Ad 43

Verhandlungen

der

zoologisch-botanischen Gesellschaft

in Wien.

Herausgegeben von der Gesellschaft.

Redigiert von

Dr. V. Pietschmann.

Jahrgang 1919.

LXIX. Band.

Mit 39 Abbildungen im Texte und 8 Tafeln.

Wien, 1920.

Für das In- und Ausland besorgt durch **Alfred Hölder,**
Universitäts-Buchhändler,
Buchhändler der Akademie der Wissenschaften.

Adresse der Redaktion: Wien, I., Burgring 7.

MISSOURI BOTANICAL
RECEIVED
1925
GARDEN LIBRARY

QK1
.Z8
1919
69

Verhandlungen

der

zoologisch-botanischen Gesellschaft

in Wien.

Herausgegeben von der Gesellschaft.

Redigiert von

Dr. V. Pietschmann.

Jahrgang 1919.

LXIX. Band.

Mit 39 Abbildungen im Texte und 8 Tafeln.

Ausgegeben wurde:

Heft 1/2.	S. (1)—(72),	1—48	am	25. April 1919.
„ 3/5.	S. (73)—(136),	49—144	„	30. Juni 1919.
„ 6/9.	S. (137)—(200),	145—384	„	31. Dezember 1919.
„ 10.	S. (201)—(213),	385—409	„	31. März 1920.

$2.00

Wien, 1920.

Für das In- und Ausland besorgt durch **Alfred Hölder,**

Universitäts-Buchhändler,

Buchhändler der Akademie der Wissenschaften.

Adresse der Redaktion: Wien, I., Burgring 7.

Druck von Adolf Holzhausen,
Universitäts-Buchdrucker in Wien.

Leitung der Gesellschaft.

(Gewählt bis Ende 1919.)

Präsident:

Hofrat Dr. Richard Wettstein Ritter von Westersheim, Universitäts-Professor.

Vizepräsidenten:

Anton Handlirsch, Kustos am Naturhistorischen Hofmuseum.
Rudolf Schrödinger.

Generalsekretär:

Dr. August Ginzberger, Universitäts-Adjunkt.

Redakteur:

Dr. Viktor Pietschmann, Kustos-Adjunkt am Naturhistorischen Hofmuseum.

Rechnungsführer:

Julius Hungerbyehler Edler von Seestaetten, Oberrechnungsrat i. R.

Ausschußräte:

Regierungsrat Dr. Alfred Burgerstein, Universitäts-Professor; Hans Fleischmann, Oberlehrer; Hofrat Dr. Karl Grobben, Universitäts-Professor; Ingenieur Franz Hafferl; Dr. Heinrich Freiherr v. Handel-Mazzetti, Universitäts-Assistent; Dr. August Edler v. Hayek, städt. Oberbezirksarzt, Universitäts-Professor; Franz Heikertinger, Oberkontrollor; Privatdozent Dr. Erwin Janchen, Universitäts-Assistent; Dr. Heinrich Joseph, Universitäts-Professor; Dr. Karl Ritter v. Keissler, Kustos am Naturhistorischen Hofmuseum; Dr. Ludwig Linsbauer, Professor; Prof. Dr. Ludwig Lorenz Ritter von Liburnau, Direktor am Naturhistorischen Hof-

museum; Dr. Franz Maidl, Assistent am Naturhistorischen Hofmuseum; Hofrat Dr. Hans Molisch, Universitäts-Professor; Dr. Franz Ostermeyer, Hof- und Gerichtsadvokat; Dr. Otto Pesta, Kustos-Adjunkt am Naturhistorischen Hofmuseum; Ferdinand Pfeiffer Ritter v. Wellheim, Oberinspektor; Dr. Paul Pfurtscheller, Professor i. R.; Dr. Theodor Pintner, Universitäts-Professor; Ernest Preißmann, Hofrat; Dr. Karl Rechinger, Kustos am Naturhistorischen Hofmuseum; Karl Ronniger, Oberrechnungsrat; Dr. Viktor Schiffner, Universitäts-Professor; Dr. Karl Schima, Sektionschef und Präsident des Patentamtes; Dr. Josef Stadlmann, Professor; Dr. Karl Toldt jun., Kustos am Naturhistorischen Hofmuseum; Dr. Friedrich Vierhapper, Universitäts-Professor; Dr. Franz Werner, Universitäts-Professor; Hofrat Dr. Karl Wilhelm, Hochschul-Professor; Dr. Alexander Zahlbruckner, Direktor am Naturhistorischen Hofmuseum. — Dem Ausschuß gehören auch die Obmänner der Sektionen an, das sind (soweit nicht schon oben angeführt): Dr. Othenio Abel, Universitäts-Professor; Prof. Dr. Hans Rebel, Kustos am Naturhistorischen Hofmuseum; Direktor Dr. Franz Spaeth, Magistratsrat a. D.

Rechnungs-Revisoren (gewählt für 1919):

Karl Aust, Landesgerichtsrat; Dr. Franz Spaeth.

Kommissionen.

Redaktions-Kommission.

Obmann: V. Pietschmann. — Mitglieder: A. Burgerstein, A. Ginzberger, A. Handlirsch, J. v. Hungerbyehler, L. v. Lorenz, Th. Pintner, K. Rechinger, R. Schrödinger, F. Vierhapper, A. Zahlbruckner und die Schriftführer der Sektionen: Dr. Otto Antonius, Universitäts-Assistent; Dr. Egon Galvagni, Bibliothekar; F. Heikertinger; F. Maidl; Dr. Hans Neumayer.

Bibliotheks-Kommission.

Obmann: A. Zahlbruckner. — Mitglieder: A. Ginzberger, V. Pietschmann, R. Schrödinger, F. Werner.

Lehrmittel-Kommission.

Obmann: J. Stadlmann. — Schriftführer: A. Ginzberger. — Rechnungsführer: R. Schrödinger. — Mitglieder: P. Pfurtscheller, V. Schiffner, F. Werner.

Naturschutz-Kommission.

Obmann: A. v. Hayek. — Obmann-Stellvertreter: A. Handlirsch. — Schriftführer: A. Ginzberger. — Mitglieder: F. Hafferl, J. v. Hungerbyehler, K. Rechinger, R. Schrödinger, F. Vierhapper, F. Werner, Dr. Otto Wettstein Ritter v. Westersheim.

Kommission für pflanzengeographische Kartenaufnahmen.

Obmann: R. v. Wettstein. — Obmann-Stellvertreter: A. Zahlbruckner. — Schriftführer: A. Ginzberger. — Rechnungsführer: R. Schrödinger. — Mitglieder: A. v. Hayek, V. Pietschmann, K. Rechinger, V. Schiffner, F. Vierhapper.

Volksnamen-Kommission.

Obmann: O. Abel. — Obmann-Stellvertreter: F. Hafferl. — Schriftführer: O. Pesta. — Mitglieder: A. Handlirsch, A. v. Hayek, P. Pfurtscheller, J. Stadlmann, K. Toldt jun., F. Werner.

Kommission für die Heinrich Lumpe-Widmung.

O. Abel, A. Handlirsch, H. Joseph, R. Schrödinger, F. Vierhapper.

Kassa-Kommission.

J. v. Hungerbyehler, R. Schrödinger.

Sektionen.

Sektion für Botanik.

Obmann: F. Vierhapper. — Obmann-Stellvertreter: K. Ronniger. — Schriftführer: H. Neumayer.

Sektion für Koleopterologie.

Obmann: F. Spaeth. — Obmann-Stellvertreter: Dr. Karl Holdhaus, Kustos am Naturhistorischen Hofmuseum. — Schriftführer: F. Heikertinger.

Sektion für Lepidopterologie.

Obmann: H. Rebel. — Obmann-Stellvertreter: Hofrat Johann Prinz. — Schriftführer: E. Galvagni.

Sektion für Paläontologie und Abstammungslehre.

Obmann: O. Abel. — Obmann-Stellvertreter: Dr. Julius v. Pia, Assistent am Naturhistorischen Hofmuseum. — Schriftführer: O. Antonius.

Sektion für Zoologie.

Obmann: Th. Pintner. — Obmann-Stellvertreter: Privatdozent Dr. Eugen Neresheimer, Abteilungs-Vorstand der landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation. — Schriftführer: F. Maidl.

Gesellschaftslokale:

Wien, III/3, Mechelgasse 2. — Täglich (mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage) von 3—7 Uhr nachmittags geöffnet, Freitag bis 8 Uhr.

Kanzlistin: Frau Grete Ferlesch (XVII/1, Veronikagasse 29).

Alle Zuschriften und Zusendungen mögen gerichtet werden an die: „Zoologisch-botanische Gesellschaft, Wien, III/3, Mechelgasse 2", ohne spezielle Adressierung an einen Funktionär der Gesellschaft.

Von den

Abhandlungen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft

sind bisher erschienen:

Band I—III (bei A. Hölder, Wien) mit folgenden Arbeiten:

Band I, Heft 1. **Die Phoriden.** Von Th. Becker. 100 Seiten mit 5 Tafeln und 1 Abb. (1901.)

Heft 2. **Monographie der Gattung *Alectorolophus.*** Von Dr. J. v. Sterneck. 150 Seiten mit 3 Karten und einem Stammbaum. (1901.)

Heft 3. **Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Campanula.*** Von J. Witasek. 106 Seiten mit 3 Karten. (1902.)

Heft 4. **Die Hymenopterengruppe der Sphecinen. II. Monographie der neotropischen Gattung *Podium* Fabr.** Von Fr. Fr. Kohl. 101 Seiten mit 7 Tafeln. (1902.)

Band II, Heft 1. **Revision der paläarktischen Sciomyziden (Dipteren-Subfamilie).** Von F. Hendel. 94 Seiten mit 1 Tafel. (1902.)

Heft 2. **Die österreichischen *Galeopsis*-Arten der Untergattung *Tetrahit.*** Von Dr. O. Porsch. 126 Seiten mit 3 Tafeln. (1903.)

Heft 3. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. I. Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark.** Von R. Eberwein u. Dr. A. v. Hayek. 28 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. (1904.)

Heft 4. **Studien über die Formen der Gattung *Galanthus.*** Von P. v. Gottlieb-Tannenhain. 95 Seiten mit 2 Tafeln und 1 Karte in Farbendruck. (1904.)

Band III, Heft 1. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. II. Vegetationsverhältnisse des Ötscher- und Dürrensteingebietes in Niederösterreich.** Von J. Nevole. 45 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. (1905.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. III. Die Vegetationsverhältnisse von Aussee in Steiermark.** Von L. Favarger u. Dr. K. Rechinger. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 3 Abb. (1905.)

Heft 3. **Über die marine Vegetation des Triester Golfes.** Von K. Techet. 52 Seiten mit einer Tafel und 5 Abb. (1906.)

Heft 4. **Monographie der Issiden (Homoptera).** Von Dr. L. Melichar. 327 Seiten mit 75 Abb. (1906.)

Band IV—VI (bei G. Fischer, Jena) mit folgenden Arbeiten:

Band IV, Heft 1. ***Helianthemum canum* (L.) Baumg. und seine nächsten Verwandten.** Von Dr. E. Janchen. 67 Seiten. (1907.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. IV. Die Sannthaler Alpen (Steiner Alpen).** Von Dr. A. v. Hayek. 174 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 14 Abb. (1907.)

Heft 3. **Revisio Conocephalidarum.** Von H. Karny. 114 Seiten mit 21 Textfiguren. (1907.)

Heft 4. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. V. Das Hochschwabgebiet in Obersteiermark.** Von J. Nevole. 42 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. (1908.)

Heft 5. **Der Blütenbau der zygomorphen Ranunculaceen und seine Bedeutung für die Stammesgeschichte der Helleboreen.** Von R. Schrödinger. 63 Seiten mit 95 Abb. (1909.)

Band V, Heft 1. **Über die *Spirorbis*-Arten der nördlichen Adria.** Von I. Sterzinger. 13 Seiten mit 14 Abb. (1910.)

Heft 2. **Die Moosflora der Julischen Alpen.** Von J. Glowacki. 48 Seiten. (1910.)

Heft 3. **Die Rekonstruktion des *Diplodocus*.** Von O. Abel. 60 Seiten mit 3 Tafeln und 5 Abb. (1910.)

Heft 4. **Entwurf eines neuen Systemes der Koniferen.** Von F. Vierhapper. 56 Seiten mit 2 Abb. (1910.)

Heft 5. ***Veronica prostrata* L., *Teucrium* L. und *austriaca* L. Nebst einem Anhang über deren nächste Verwandte.** Von B. Watzl. 94 Seiten mit 14 Tafeln und 1 Abb. (1910.)

Band VI, Heft 1. **Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen (unter besonderer Berücksichtigung der Coleopteren).** Von K. Holdhaus und F. Deubel. 202 Seiten mit 1 Karte. (1910.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VI. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete.** Von J. Baumgartner. 29 Seiten mit 3 Kartenskizzen. (1911.)

Heft 3. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VII. Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten.** Von Dr. R. Scharfetter. 98 Seiten mit 10 Abb. und 1 Karte in Farbendruck. (1911.)

Band VII und die folgenden (im Selbstverlag) mit folgenden Arbeiten:

Band VII, Heft 1. **Monographie der Dictyophorinen (Homoptera).** Von Dr. L. Melichar. 222 Seiten mit 5 Tafeln. (1912.) (Ladenpreis 16 K.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VIII. Die Vegetationsverhältnisse der Eisenerzer Alpen.** Von J. Nevole. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. (1913.) (Ladenpreis 5 K.)

Heft 3. **Die Gattung *Asterina* in systematischer Darstellung.** Von F. Theissen. 136 Seiten mit 8 Tafeln. (1913.) (Ladenpreis 12 K.)

Band VIII, Heft 1. **Die Arten der Platystominen.** Von Fr. Hendel. 410 Seiten mit 4 Tafeln. (1914.) (Ladenpreis 23 K.)

Heft 2. **Das Laubblatt der Ranunculaceen. Eine organgeschichtliche Studie.** Von R. Schrödinger. 72 Seiten mit 10 Tafeln und 24 Textabb. (1914.) (Ladenpreis 7 K.)

Band IX, Heft 1. **Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich.** Herausgegeben von der Lepidopterologischen Sektion der k. k. zool.-bot. Gesellschaft. 210 Seiten mit 1 Karte. (1915.) (Ladenpreis 20 K.)

Heft 2. **Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. X. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete (2. Teil).** Von J. Baumgartner. 46 Seiten mit 4 Kartenskizzen. (1916.) (Ladenpreis 4 K.)

Heft 3. **Studien über die turmförmigen Schnecken des Baikalsees und des Kaspimeeres *(Turribaicaliinae — Turricaspiinae.)*** Von Dr. B. Dybowski und Dr. J. Grochmalicki. 56 Seiten mit 4 Taf. (1917.) (Ladenpreis 8 K.)

Heft 4. **Untersuchungen über den Aufbau böhmischer Moore. I. Aufbau und Entwicklungsgeschichte südböhmischer Hochmoore.** Von Dr. K. Rudolph. 116 Seiten mit 3 Tafeln und 14 Abb. (1917.) (Ladenpreis 12 K.)

Band X, Heft 1. **Revision der europäischen Arten der Gattung *Limosina* Macquart (Dipteren).** Von Dr. O. Duda. 240 Seiten mit 8 Tafeln. (1918.) (Ladenpreis 30 K.)

Nachrichten (I).

(Vornehmlich das 2. Halbjahr 1918 betreffend.)

Inland.

Das durch Schenkung in den Besitz der botanischen Abteilung des Naturhistorischen Hofmuseums gelangte Herbarium des im Juli 1918 verstorbenen Prof. Dr. E. Wołoszczak enthält nur Phanerogamen und Pteridophyten und ist besonders wertvoll durch Pflanzen von zahlreichen Standorten aus dem ehemaligen Galizien, der Bukowina, dem ungarisch-galizischen Grenzgebiete und dem ehemaligen Russisch-Polen. — Das gleiche Institut erwarb durch Kauf das Flechtenherbarium des kürzlich verstorbenen Schulrates Dr. J. Steiner mit zahlreichen Typen zu den von ihm beschriebenen neuen Arten.

Kustos Dr. A. Penther und Assistent Dr. H. Zerny vom Naturhistorischen Hofmuseum sind im August 1918 nach viermonatiger Abwesenheit von ihrer im Auftrage der Akademie der Wissenschaften unternommenen zoologischen Sammelreise nach Nord-Albanien wohlbehalten in Wien eingetroffen. Besucht wurden insbesondere die Gebirgsstöcke des Pashtrik (1900 m), Gjalica Lums (2500 m) und Korab (2800 m). Die Ausbeute war sehr befriedigend; gesammelt wurden hauptsächlich Weichtiere (etwa 3000 Stück) und Gliedertiere (über 23.000), unter denen bereits bei oberflächlicher Durchsicht neue Arten festgestellt werden konnten. Dr. Zerny legte auch ein reichhaltiges Phanerogamen-Herbar an.

Gleichfalls im Auftrage der Akademie der Wissenschaften unternahm — wie bereits berichtet wurde — im abgelaufenen Jahre Botaniker J. Dörfler seine fünfte Albanienreise. Seine Forschungen erstreckten sich ebenfalls auf Nordost-Albanien, wo er bereits 1914 und 1916 sich erfolgreich betätigt hatte; er besuchte diesmal wiederholt nicht nur die oben genannten Gebirge, sondern

überdies den Koritnik (2380 m). Nach fast fünfmonatiger Abwesenheit kehrte er Mitte September mit reicher und sehr wertvoller botanischer Ausbeute nach Wien zurück.

Von Dr. H. v. Handel-Mazzetti ist am 20. November 1918 eine vom 7. August desselben Jahres datierte Nachricht eingetroffen, aus der hervorgeht, daß er sich wohlbehalten noch immer in Tschang-scha (Provinz Hunan, Zentral-China) befindet und durch weiteres Sammeln seine Kollektionen auf 13.500 Nummern gebracht hat.

Dr. F. Raab und Dr. B. Schußnig haben infolge der eingetretenen Wendung in der Kriegslage ihre meeresbiologische Tätigkeit am Marmarameere abbrechen müssen und sind nach Wien zurückgekehrt, desgleichen Dozent Dr. O. Storch und Dr. O. v. Wettstein, welche mit biologischen Forschungen an der Adriaküste, sowie Dr. P. Fröschel und F. v. Wettstein, die mit Studien über Gewinnung von Agar aus adriatischen Meeresalgen betraut waren, endlich Dr. O. Antonius, der mit haustiergeschichtlichen Untersuchungen in Vorderasien beschäftigt war.

Veränderungen infolge der staatlichen Umgestaltung. Das Naturhistorische Hofmuseum untersteht vorläufig der Abteilung II (entsprechend dem ehemaligen Oberstkämmereramte) der Verwaltung des Hofärars. — Der Direktor der Zoologischen Station in Triest, Prof. C. J. Cori, ist nach Prag an die Deutsche Universität, deren Lehrkörper er angehört, übersiedelt. — Dr. Th. Krumbach, Leiter der Deutschen Zoologischen Station in Rovigno, hat gleichfalls seinen Posten verlassen müssen und weilt gegenwärtig in Graz. — Prof. O. Porsch (Botanik) von der Universität Czernowitz befindet sich gegenwärtig in Wien. — An der Deutschen Universität in Prag wird der Betrieb vorläufig aufrecht erhalten.

Berufungen, Ernennungen u. dgl. Der Professor der Zoologie an der Universität in Czernowitz C. Zelinka erhielt den Hofratstitel. — An Stelle des nach Berlin berufenen Hofrates K. Heider wurde Professor A. Steuer zum Ordinarius für Zoologie an der Universität Innsbruck ernannt. — Der a. o. Professor der Botanik an derselben Universität, Adolf Wagner, wurde zum ordentlichen Professor ernannt. — Die seit dem Rücktritte des Hofrates S. R. v. Exner verwaiste Lehrkanzel für Physiologie an

der Wiener Universität wurde Prof. A. Durig von der Hochschule für Bodenkultur in Wien verliehen. — Dr. H. Karny habilitierte sich an der Universität Wien für Entomologie. — Dr. F. Maidl wurde zum Assistenten an der zoologischen Abteilung des Naturhistorischen Hofmuseums ernannt und hat an Stelle des seit 1915 im Ruhestande befindlichen Regierungsrates Fr. Fr. Kohl die Verwaltung der Sammlung der Hymenopteren übernommen, die Regierungsrat Kohl bis Ende 1918 noch fortführte.

Todesfälle. Dr. E. Edler v. Marenzeller, emer. Kustos am Naturhistorischen Hofmuseum, a. o. Professor für Zoologie an der Technischen Hochschule in Wien, gewesener Vize-Präsident und langjähriger Ausschußrat der zoologisch-botanischen Gesellschaft; Oberfinanzrat Dr. K. Preißecker (Wien); Dr. W. Bersch, a. o. Professor für Moorkultur an der Hochschule für Bodenkultur in Wien; Professor J. Životský (Wien); E. Wollmann (Wien); Oberstabsarzt Dr. Emil Janchen (Wien); L. Treusch (Wien).

Ausland.

In München fand vom 24.—26. September 1918 unter zahlreicher Beteiligung aus allen Teilen des Deutschen Reiches eine Tagung der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie statt. — In Hamburg tagte in der zweiten Hälfte September 1918 die Deutsche botanische Gesellschaft, u. zw. wie seit Jahren gleichzeitig mit der „Freien Vereinigung für Pflanzengeographie und systematische Botanik“ und der „Vereinigung für angewandte Botanik.“ Außer Besichtigungen in Hamburg wurde eine Exkursion nach Travemünde veranstaltet. Ort der nächstjährigen Zusammenkunft Hannöverisch-Münden. — An der Universität Jena wurde aus Mitteln der Karl Zeiß-Stiftung eine Anstalt für experimentelle Biologie gegründet und zum Leiter Prof. J. Schaxel bestellt. — In Stockholm wurde eine Linné-Gesellschaft gegründet, welche sich die Förderung der Linné-Forschung sowie die Errichtung einer Linné-Bibliothek und einer möglichst vollständigen Sammlung der Briefe Linnés zur Aufgabe stellte. — In Kapstadt fand die Einweihung der Südafrikanischen Universität statt.

Ernennungen. Prof. F. Doflein (Freiburg i. Br.) wurde an Stelle des nach Berlin berufenen Prof. W. Kükenthal zum Ordinarius für Zoologie an der Universität Breslau ernannt. — Prof. R. Lauterborn (Heidelberg) wurde zum Ordinarius für Zoologie und Fischerei an der Tierärztlichen Hochschule und zum Vorstand der technisch-biologischen Versuchsstation der Universität München bestellt; ferner wurde an derselben Universität dem Zoologen Dr. K. v. Frisch der Titel und Rang eines a. o. Professors verliehen. — Prof. Thienemann, Leiter der biologischen Station zu Plön, wurde zum a. o. Professor an der Universität Kiel ernannt. — Dr. G. Dunzinger, Assistent am botanischen Institut der Technischen Hochschule in München, wurde zum Professor ernannt. — Botaniker J. Bornmüller (Weimar) wurde der Titel Professor verliehen. — Dr. A. v. Degen, Direktor der Samen-Kontrollstation in Budapest, erhielt den Hofratstitel. — Dr. W. Docters van Leeuwen wurde Direktor des botanischen Gartens zu Buitenzorg (Java).

Todesfälle. Geh. Med.-Rat L. Stieda, emer. Prof. der Anatomie in Königsberg; die Zoologen Prof. E. Vanhoeffen (zoolog. Museum Berlin); Prof. E. Yung (Genf); Koleopterologe Dr. H. Tyl (Pisek); die Botaniker Prof. G. Klebs (Heidelberg); Prof. B E. Koehne (Dendrologe, Berlin); H. Samzelius (Stockholm); G. L. Thorstenson (Kopenhagen) und Algeologe Th. Reinhold (Itzehoe); Prof. H. Vöchting (Tübingen); Prof. Dr. F. Thomas (Gotha); Prof. E. Janczewski (Krakau); Dr. Casimir Pyramus de Candolle (Genf); Dr. E. N. Newell Arber (Paläobotaniker; Cambridge, England).

Allgemeine Versammlung

am 6. November 1918.

Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

Der Generalsekretär bringt den Beitritt folgender neuer Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Depta Valerian, Beamter der Bukowin. Landes-Regierung, d. z. Nikolsburg (Mähren)	Den Ausschuß.
„ Hallegger Fritz, Textilchemiker, Wien, II., Waschhausgasse 1 b . .	Dr. A. Ginzberger, Rat J. v. Hungerbychler.
„ Kamptner Erwin, Dr., Wien, IV., Schönburgstraße 11	Prof. Dr. H. Joseph, Prof. Dr. F. Werner.
„ Malkovský Karl, stud. phil., Wien, VIII., Lerchenfelderstraße 124 . .	Dr. A. Ginzberger, Hofrat Prof. Dr. R. v. Wettstein.
„ Maretich de Klokoč, Josef, Oberst, d. z. Orahovica (Slawonien)	Dr. A. Ginzberger, Direktor Dr. A. Zahlbruckner.
„ Richter Viktor K. J., Eisenbahn-Assistent, Komotau (Böhmen) . .	Prof. Dr. H. Rebel, Dr. J. Zerny.

Unterstützende Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
„ Honeck Karl, Oberleutnant i. d. R., Obermais bei Meran, Hotel Minerva	Prof. Dr. J. Fiebiger, Prof. Dr. F. Werner.
„ Metzger Anton, stud. phil., Wien, III., Hauptstraße 55	Dr. A. Ginzberger, Direktor Dr. A. Zahlbruckner.

Herr Hofrat Prof. Dr. F. Hochstetter hält unter Vorweisung einer großen Zahl von Dauerpräparaten einen Vortrag: „Einiges über anatomische Methoden“.

Allgemeine Versammlung

am 4. Dezember 1918.

Vorsitzender: Herr **Hofrat Prof. Dr. R. v. Wettstein.**

Der Vorsitzende begrüßt die zum erstenmal seit Kriegsende in größerer Zahl erschienenen Heimgekehrten und teilt mit, daß infolge der Änderung der Verhältnisse der Protektor der Gesellschaft, Herr Erzherzog Eugen, das Protektorat niedergelegt hat, ferner, daß das langjährige Mitglied Frau Prinzessin Therese v. Bayern aus der Gesellschaft ausgetreten ist. Der Vorsitzende dankt beiden Personen für das der Gesellschaft entgegengebrachte Interesse und gibt seinem Bedauern über ihren Entschluß Ausdruck.

Hierauf bringt der Generalsekretär den Beitritt folgender neuer Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Eckstein Friedrich, Ingenieur, Wien, IV., Schlüsselgasse 5	Dr. A. Ginzberger, Prof. Dr. V. Schiffner.
„ Häusler Josef, Professor, Regierungsrat, Wien, I., Schauflergasse 6 . .	Dr. A. Ginzberger, Frl. E. Hofmann.
Fräulein Hofmann Elise, Bürgerschullehrerin, Wien, XVII., Jörgerstraße 37	Dr. A. Ginzberger, Hofrat Prof. Dr. H. Molisch.
Frau Votava Anna, Dr. phil., Wien, XII., Grieshofgasse 3	Dr. A. Ginzberger, Frau Dr. M. Watzl.
Herr Widy Leopold, Architekt, Wien, IX., Lazarethgasse 41	Hauptmann H. Hirschke, R. Gschwandner.

Der Generalsekretär teilt ferner mit, daß die gesellige Zusammenkunft diesmal das erstemal in den Räumen der Gesellschaft stattfindet.

Herr **Privatdozent Dr. Wilhelm Schmidt** hält einen von Lichtbildern begleiteten Vortrag:

Die meteorologischen Verhältnisse in nächster Nähe der Pflanzen.

Von den verschiedenen „meteorologischen Elementen“ sieht man als die für das Pflanzenleben wichtigsten Temperatur und Feuchtigkeit an, während man beim Wind zunächst an mechanische Wirkung denkt. In Wirklichkeit ist aber gerade die Luftbewegung von wesentlichster Bedeutung für alle Zustände, besonders in nächster Nähe des Bodens.

Bei Luftruhe, wie sie z. B. angenähert in der am Erdboden auflagernden Luftschicht in Strahlungsnächten vorhanden ist, steht diese mit den Schichten darüber nur durch Austausch der einzelnen Luftmoleküle in Wechselwirkung: es kommen die eigentliche physikalische Temperaturleitung und die Diffusion zur Geltung, die beide etwa vorhandene Verschiedenheiten nur äußerst langsam ausgleichen. Schneller erfolgt der Ausgleich durch Konvektion, eine Mischung, die man z. B. augenfällig in der flimmernden Luft eines heißen Sommertages sieht: Von erhitzten Teilen des Bodens steigt heiße Luft in Form von Tropfen und Säulen auf und bewirkt so Mischung. Allerdings ist diese Art wenig wirtschaftlich; viel kräftiger fällt sie aus, wenn sie mechanisch eingeleitet wird. (Die Unterschiede werden an Versuchen mit Diffusion, Konvektion durch Erwärmung und mechanischer Mischung an Flüssigkeiten gezeigt.)

Spielt nun solche mechanische Mischung in der freien Luft eine Rolle? Ja, u. zw. eine ausschlaggebende. Sind nämlich bei bewegten Flüssigkeiten oder Gasen — wieder durch Versuche gezeigt — die Geschwindigkeiten und Geschwindigkeitsunterschiede gering, so kann stetiges sanftes Fließen eintreten, übersteigen jene aber einen bestimmten Betrag, so tritt notwendig eine andere, die „turbulente“ Bewegungsform ein, mit vielen kleinen Wirbeln und

Wirbelchen, die alle eine ausgiebige Mischung benachbarter Schichten, einen kräftigen „Austausch“ bewirken. Diese zweite Art der Bewegung ist mit allen ihren Folgen der freien Luft gewöhnlich.

Der mit der Stärke des Windes steigende Austausch ändert nun Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse von Grund auf. Wo er örtlich und zeitlich gering ist, sind die Verhältnisse lokal bedingt; es kommt z. B. zu starken Temperaturanstiegen unter dem Einfluß der Besonnung, Erhöhung des Feuchtigkeitsgehaltes wegen der mangelnden Abfuhr der durch Verdunstung von den Pflanzen gesättigten Luft. Das gibt die Unterschiede zwischen freiem Feld und Wald, freistehenden Pflanzen und solchen geschützt zwischen den Halmen eines Getreideackers, solchen im Hochgebirge frei den Winden ausgesetzten und denen in der ruhigeren Ebene.

Der besondere Fall des Windschutzes durch Baumreihen wird durch den Verlauf der Strömungslinien gezeigt, die sich schon eine Strecke vor dem Hindernis vom Boden abheben und erst geraume Strecke dahinter wieder zu Boden kommen. Die so geschaffenen ruhigeren Gebiete erfahren zwar stärkere Temperaturänderungen unter Besonnung, die Verdunstung ist aber verhältnismäßig eingeschränkt, solange der Boden genug feucht ist. Trocknet aber auch dieser aus, dann sind gerade die so „geschützten“ Stellen starken Verbrennungen ausgesetzt, die also nicht, wie öfters angegeben wird, einer Reflexion der Sonnenstrahlung an den Laubwänden zuzuschreiben sind.

Der Austausch ist aber auch am selben Platz sehr stark verschieden in verschiedener Höhe über dem Boden. Von geringen Werten in den alleruntersten wenig bewegten Luftschichten steigt er, parallel mit der Zunahme der mittleren Windgeschwindigkeit, in den untersten Metern stark an, weiter oben weniger rasch. Die Wirkung für den täglichen Temperaturgang läßt sich sehr deutlich an Beobachtungen von Tiflis ersehen: Die Temperatur der Bodenoberfläche und damit auch die der unmittelbar anliegenden Luftschicht macht mehr als dreimal so beträchtliche Schwankungen durch als jene der Luft in etwa 3 m Höhe. In diesem geringen Abstand kommen also — soweit es den täglichen Temperaturgang betrifft — Unterschiede im Klima vor, bedeutend stärkere als die zwischen unseren Gegenden und den ausgeprägtesten Wüsten.

Pflanzen knapp am Boden, besonders alleinstehende, müssen also an außerordentlich starke Wechsel angepaßt sein: hohe Temperatur und große Trockenheit zur Mittagszeit, Kälte und feuchte Luft nachts. Ja, man kann sagen, daß jede Pflanze, jeder Pflanzenteil, der sich z. B. über die Hauptmasse der Gräser einer Wiese erhebt, in wesentlich anderem Klima lebt: Temperaturschwankungen sind abgeschwächt, die Verdunstung ist gleichförmiger und dadurch stark gefördert, daß jede sich an den Blättern bildende Schicht wärmerer und feuchterer Luft sofort weggeführt wird. Diese Bemerkungen beziehen sich vor allem auf die Bäume.

Inmitten eines dichten Grasbestandes jedoch trifft man zur heißen Tageszeit mitunter Verhältnisse, die an einen tropischen Urwald gemahnen; hohe Temperatur, dabei aber auch hohe Feuchtigkeit, da der durch Verdunstung ausgeschiedene Wasserdampf nicht abwandert. Allerdings sind diese Pflanzen auch dem anderen Extrem besonders ausgesetzt; die nächtliche Abkühlung setzt die Temperatur gerade der bodennächsten Schichten stark herab, während die weiter oben sogleich weniger von den üblen Folgen, Reif, zu leiden haben.

Die Wichtigkeit des Austausches für ausgedehnte Wälder und Wiesen besteht darin, daß nur er die ständige Verdunstung in diesen Beständen ermöglicht. Bei ruhig fließender Luft würde sich nämlich unten eine dampfgesättigte Schicht ausbilden, die ihren Überschuß nur ganz ungenügend an die Luftmassen der Höhe abgibt.

Es werden schließlich noch zwei Wirkungen besprochen, die etwas ferner liegen: zunächst die Ausbreitung von Samen und Blütenstaub. Diese könnten, auch wenn sie mit guter Flugfähigkeit ausgestattet wären, im ruhigen Luftstrom nur einige Meter von ihrer Ausstreustelle weggelangen, durch die ungeordnete Bewegung hingegen wird ein Teil von ihnen in größere Höhen hinaufgewirbelt und dadurch kilometerweit vertragen.

Die Verschiedenheit des Austausches ist endlich auch für Wasserpflanzen wichtig; fließendes Wasser bedingt starke Mischung, also geringe Verschiedenheiten der Temperatur. Im stehenden Wasser, besonders stärker verwachsenem, werden dagegen die Temperaturen der allerobersten Schichten zu den Zeiten hohen Sonnenstandes ganz beträchtlich gesteigert.

Durch den Begriff des Austausches lassen sich also eine ganze Reihe von Tatsachen, die bis nun höchstens mehr gefühlsmäßig bekannt waren, schärfer fassen und, was besonders wichtig ist, messend und rechnerisch verfolgen. Für die Pflanzenphysiologie ergibt sich daraus die Erkenntnis, wie ungeheuer verschieden die Verhältnisse in der Natur sein können von jenen, denen eine Pflanze bei Versuchen ausgesetzt ist; für die Metereologie hingegen erwächst die Aufgabe, auch aus den untersten Luftschichten bis knapp zum Boden heran die erforderlichen heute noch fast ganz fehlenden Beobachtungen zu sammeln.

Zum Schluß der Sitzung hält Herr **Dr. K. v. Frisch** einen durch Lichtbilder illustrierten Vortrag:

Zur alten Frage nach dem Sitz des Geruchsinnes bei Insekten. — Versuche an Bienen.

Sehr geehrte Versammlung! Als ich Ihnen bei früherer Gelegenheit von meinen Versuchen über den Geruchsinn der Biene berichtete,[1]) ließ ich die Frage nach dem Sitz des Geruchsinnes unberührt, weil ich damals nicht in der Lage war, zu dieser Streitfrage auf Grund eigener Erfahrungen Stellung zu nehmen. Im diesjährigen Sommer war ich bemüht, diese Lücke in meinen Versuchsreihen auszufüllen, und möchte Ihnen das Resultat in Kürze mitteilen.

Werfen wir zunächst einen Blick auf die Ergebnisse früherer Forschung, so stehen wir vor einer Buntheit der Meinungen, die ihresgleichen sucht. An den Fühlern der Insekten, an den Tastern, an den Eingängen zu den Tracheen, im Munde der Bienen, auf den Flügeln, an den Beinen und am Stachel der Hymenopteren hat man das Geruchsorgan gesucht und — gefunden! Auch die Stirnmembran der Fliegen, der Rüssel der Schmetterlinge, ja die Speiseröhre der Insekten sollte der Sitz ihres Geruchsinnes sein. Die kritische Sichtung der zahlreichen Arbeiten,

[1]) Über den Geruchsinn der Biene und seine Bedeutung für den Blumenbesuch. Diese „Verhandlungen“, 1915 (I. Mitteilung) und 1918 (II. Mitteilung).

welche sich mit diesem Thema befassen, führt wohl zu einer Klärung, aber nicht zu einer endgültigen Entscheidung der Frage. Manche Ansichten können wir als Spiele der Phantasie, die einer ernsten Begründung entbehren, ohne weiteres ausscheiden. Andere wurden durch Experimente widerlegt. Die Meinung, daß die Insekten mit den Fühlern riechen, hat sich in den letzten Jahrzehnten am meisten gefestigt und fast allgemeine Anerkennung gefunden.

Zu Gunsten dieser Annahme läßt sich eine ganze Reihe von Argumenten vorbringen. Schon die Art, wie viele Insekten bei Handlungen, die offenkundig unter der Leitung des Geruchsinnes erfolgen, von ihren Fühlern Gebrauch machen, deutet auf die Antennen als Träger der Geruchsorgane; ich erinnere nur an das Benehmen von Schlupfwespen, die ihre Beute aufspüren, an das Verhalten einer Rhyssa, die unter Leitung der Fühler ihren Stachel in das Holz einführt, um ein Ei in das verborgene Opfer zu senken. Der Fühler-Dimorphismus mancher Insekten bietet der Theorie eine weitere Stütze; so gibt es z. B. Schmetterlinge, bei welchen die Weibchen einen Duft ausströmen, der die Männchen aus großer Entfernung anlockt, und wir finden bei diesen Schmetterlingsmännchen mächtig entfaltete Fühler, während sie bei den Weibchen, die sich passiv verhalten und eines so fein ausgebildeten Geruchsinnes nicht bedürfen, viel weniger entwickelt sind. Die mikroskopische Untersuchung der Antennen hat an ihnen Sinnesorgane aufgedeckt, welche nach ihrem feineren Bau sehr wohl als Organe des Geruchsinnes gelten können. Am meisten aber haben Forels Experimente überzeugt. Von seinen Versuchen möchte ich einen hier in Erinnerung bringen:

„Drei Wespen, *Polistes gallicus,* die vorher etwas gefastet haben, werden zur Untersuchung benützt. Die eine wird intakt gelassen, der andren werden beide Fühlhörner (Antennen) an der Wurzel abgetrennt, der dritten wird der Vorderkopf bis zu den Netzaugen abgeschnitten und dazu noch der Rest des Pharynx ausgezogen und abgetragen. Nach einer kurzen Ruhezeit nimmt man eine Stecknadel, deren Kopf vorher in Honig getaucht worden ist, und nähert dieselbe den jetzt ruhigen Wespen. Eine Annäherung bis zu 1 cm ist nötig, um die Aufmerksamkeit der normalen

Wespe zu erwecken. Sowie sie aber Notiz von dem Honig genommen hat, dirigiert sie ihre beiden Fühler mit rasch abwechselnden Bewegungen auf die Stecknadel. Wird nun dieselbe langsam und nicht zu weit entfernt, bevor sie berührt worden ist, so wird sie von der Wespe verfolgt; ist sie erreicht, so fängt die Wespe an zu fressen. Ganz genau dasselbe wird beobachtet, wenn man die Nadel einer Wespe mit abgeschnittenem Vorderkopf nähert . . . wenn man sie den Honig erreichen läßt, versucht sie zu fressen, indem sie ihre Wunde an das Futter bringt, kann aber natürlich nichts schlucken. Ganz anders ist das Verhalten der dritten Wespe ohne Fühler. Sie bleibt auch bei der größtmöglichen Annäherung der Nadel regungslos, sie merkt absolut nichts vom Honig. Erst wenn derselbe in direkte Berührung mit ihrem Mund gebracht wird, fängt sie an zu fressen. Entfernt man die Nadel auch nur ein wenig, so kann sie dieselbe nicht mehr verfolgen.“[1])

Auch Schmetterlinge, Käfer, Fliegen etc. reagieren, wie Forel feststellte, nicht mehr auf Geruchsreize, sobald man sie der Fühler beraubt. Von den anderen Untersuchern kamen jene, die mit genügender Kritik experimentierten, zum gleichen Resultat und da dieser Befund mit den Ergebnissen biologischer, morphologischer und cytologischer Betrachtung aufs beste übereinstimmt, hätte ich mich kaum veranlaßt gesehen, die Frage von neuem aufzunehmen, wenn nicht in jüngster Zeit Mc Indoo auf Grund ausgedehnter Experimente und anatomischer Untersuchungen mit aller Entschiedenheit die Lehre vertreten hätte, daß nicht die Fühler, sondern die Flügel, Beine und Stacheln der Hymenopteren die Träger der Geruchsorgane seien.[2])

Mc. Indoo brachte Honigbienen in kleinen Beobachtungskästchen unter, wo sie durchschnittlich zehn Tage am Leben blieben. Ließ er Duftstoffe (Pfefferminzöl, Thymianöl etc.) aus nächster Nähe plötzlich auf sie einwirken, so reagierten sie darauf nach wenigen Sekunden durch Bewegungen des ganzen Körpers. Bienen, denen er beide Fühler abgenommen oder lackiert hatte,

[1]) A. Forel. Das Sinnesleben der Insekten. München. 1910. p. 96, 97.

[2]) N. E. Mc Indoo. The olfactory sense of the honey bee. Journ. of exper. Zool., Vol. 16. 1914. p. 265—346. — Derselbe. the olfactory sense of hymenoptera. Proceedings Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1914. p. 294—341.

reagierten im allgemeinen nicht mehr auf die Düfte. Er schließt aber daraus nicht, wie andere Autoren, daß sie keiner Geruchswahrnehmung mehr fähig sind, sondern führt das Ausbleiben der Reaktion auf die Schwere des Eingriffes zurück. Die Tiere, denen er die Antennen amputiert oder mit Leim überzogen hatte, lebten nur kurze Zeit und benahmen sich nicht normal, waren also anscheinend aufs schwerste geschädigt. Bei einigen erhielt er trotzdem noch Reaktionen auf Düfte.

Für die wahren Geruchsorgane hält Mc Indoo gewisse Sinnesorgane an den Beinen, an den Flügelwurzeln und am Stachel. Er fand, daß Bienen, denen die Flügeln an den Wurzeln ausgerissen und denen somit ein großer Teil der betreffenden Sinnesorgane genommen ist, ferner auch solche, denen die Flügelwurzeln mit Gummi überzogen sind, gegenüber normalen Tieren etwa die 8-fache Reaktionszeit aufweisen, d. h. die Zeit zwischen Darbieten des Duftstoffes und Eintritt einer Reaktion ist durchschnittlich ca. 8 mal so lang als bei normalen Bienen; nichts aber deutet, wie bei fühlerlosen Tieren, auf eine schwere allgemeine Schädigung durch diesen Eingriff. Werden überdies die Beine lackiert, so wächst die Reaktionszeit auf das 12-fache des normalen Wertes.

Diese Bemerkungen dürften genügen, um Ihnen eine Vorstellung von der Arbeitsweise Mc Indoos zu geben. Auf eine eingehende Darstellung seiner Versuche sowie auf ihre Kritik kann ich mich hier nicht einlassen. Überzeugend finde ich sein Beweisverfahren nicht. Anderseits muß zugegeben werden, daß den älteren Versuchen ein gewisser Mangel anhaftet. Dem Einwande, daß die Insekten nach Amputation der Fühler nur wegen des schweren Eingriffes und nicht wegen des Ausfalles der spezifischen Sinnesorgane gegen Geruchsreize stumpf sind, kann eine gewisse Berechtigung nicht abgesprochen werden. Auch das früher erwähnte Experiment Forels, wo doch die Wespe ohne Vorderkopf noch auf den Honigduft reagierte, die fühlerlose Wespe aber nicht mehr, ist nicht strenge beweisend; denn man kann den Standpunkt vertreten, daß beim Abschneiden der Fühler weit mehr Nervenfasern verletzt werden als beim Abschneiden des Vorderkopfes und daß dementsprechend auch die Schockwirkung im ersteren Falle größer sei.

Um zu klaren Resultaten zu gelangen, wollte ich bei meinen Versuchen vor allem die eben erwähnten Einwände berücksichtigen und auf ihre Stichhaltigkeit prüfen. Ferner schien mir die Methode Mc Indoos, zu beobachten, ob ein plötzliches Darbieten intensiver Düfte aus nächster Nähe eine gewisse allgemeine Erregung der Biene zu Folge hat, oder gar, ob eine solche Erregung um einige Sekunden früher oder später eintritt, kein genügend zuverlässiges Kriterium zu sein, um eine etwaige Schädigung des Geruchsinnes daran zu erkennen. Ich arbeitete mit Bienen, die auf einen bestimmten Duft dressiert waren, und nach der Fähigkeit, den Dressurduft wiederzuerkennen und von anderen Düften zu unterscheiden, wurde das Riechvermögen des Versuchstieres beurteilt.

Im einzelnen gestalteten sich die Versuche folgendermaßen:

Auf einem Tisch im Freien werden vier quadratische Glasplatten (von 10 cm Seitenlänge) aufgelegt. Jede Glasplatte ist mit einer doppelten Lage Fließpapier bedeckt, welches um die Ränder der Platte nach unten umgeschlagen und so befestigt ist. Die Platten liegen je $^1/_2$ m voneinander entfernt an den vier Eckpunkten eines (gedachten) Quadrates. Auf jede Platte wird ein kleines Uhrschälchen gesetzt und im Kreise um dieses herum werden acht Tropfen ätherischen Öles geträufelt, die vom Fließpapier aufgesogen werden, und zwar wird eine Platte mit dem als Dressurduft bestimmten Riechstoff beschickt (beispielsweise Citronellöl), während die drei anderen Platten mit einem davon abweichenden „Gegenduft" (beispielsweise Fenchelöl) betropft werden. Die beiden Öle müssen so gewählt sein, daß ihre Tropfen auf dem Fließpapier genau gleich aussehen. Das Uhrschälchen auf der Dressurduftplatte wird mit Zuckerwasser gefüllt, die drei anderen Uhrschälchen bleiben leer. Nun werden etwa fünf Bienen herbeigeholt und darauf aufmerksam gemacht, daß es beim Dressurduft Zuckerwasser gibt.[1]) Sie werden durch Betupfen des Thorax mit verschiedenen Farben markiert, so daß sie leicht kenntlich und alle voneinander unterscheidbar sind. Diese fünf Bienen ver-

[1]) Auf welche Art dies einfach und rasch gelingt, werde ich später in der ausführlichen Publikation der Versuche mitteilen.

kehren nun in regelmäßigen Flügen zwischen dem Futterplatz und ihrem Heimatstock und tragen das dargebotene Zuckerwasser ein. Bald pflegen sie aus ihrem Stocke Gefährten mitzubringen, die an der fehlenden Markierung auf den ersten Blick kenntlich sind. Diese werden weggefangen und für die ganze Dauer der Dressur und der anschließenden Versuche in einem Käfig eingesperrt. Etwa alle 15 Minuten wird der Platz der Dressurduftplatte mit dem einer beliebigen Gegenduftplatte vertauscht, um eine Dressur auf einen bestimmten O r t zu vermeiden. Nach etwa zwei Stunden überzeugen wir uns, ob die Dressur bereits vollkommen gelungen ist. Die vier Platten werden entfernt und durch vier reine, mit frischem Fließpapier bekleidete Platten ersetzt, von denen wieder eine mit acht Tropfen des Dressurduftes, die drei anderen mit je acht Tropfen des Gegenduftes beschickt sind. Die Dressurduftplatte wird an einen von dem Orte der letzten Fütterung abweichenden Platz gelegt. Auf jede Platte wird ein reines Uhrschälchen gesetzt, s ä m t l i c h e U h r s c h ä l c h e n b l e i b e n l e e r. Die vom Stock her ankommenden, markierten Bienen suchen nach dem Dressurduft, der sie bisher zum Zuckerwasser geleitet hatte; sie umschweben die Platten und beriechen sie; geraten sie an den Gegenduft, so fliegen sie rasch davon und zu einer andern Platte; geraten sie an den Dressurduft, so lassen sie sich auf der Platte nieder und suchen das leere Schälchen nach dem gewohnten Zuckerwasser ab. Die Dressur gilt als genügend, wenn sich während fünf Minuten alle markierten Bienen ausschließlich auf die Dressurduftplatte gesetzt haben. Setzt sich eine zum Gegenduft — was selten geschieht — so wird entweder das betreffende Tier ausgeschaltet oder die Dressur fortgesetzt, bis kein Irrtum mehr vorkommt. Nach dieser Probe wird wieder, wie früher, auf der Dressurduftplatte Futter gereicht.

Nun kann man an die Versuche schreiten. Eine markierte Biene wird, wenn sie eben vom Stocke her anfliegt und sich zum Futter setzen will, mit einer eigens hiefür konstruierten Fangschere gefangen. Beide Fühler werden ihr an der Wurzel abgeschnitten. Gleichzeitig werden wiederum die vier Platten entfernt und durch vier reine, mit frischen Papieren und frischen Düften versehene Platten ersetzt und wiederum wird auf j e d e Platte ein reines,

leeres Uhrschälchen gegeben. Nun wird die operierte Biene freigelassen. Es kommt vor, daß sie, durch die Prozedur beunruhigt, davonfliegt und nicht wiederkehrt. Aber das ist eine seltene Ausnahme. Fast immer setzt sie ihre gewohnte Handlung da fort, wo sie gewaltsam unterbrochen wurde, sie fliegt zu den Platten und sucht nach dem Duft, der ihr die Futterstelle anzeigen soll. Sie fliegt von Platte zu Platte, sie verweilt über mancher geraume Zeit, sie beriecht sie scheinbar, aus nächster Nähe, sie schwebt in den Duftwolken, die von den Platten aufsteigen, aber sie macht keinen Unterschied mehr zwischen den Düften, die sie eben noch so sicher unterschieden hatte. Sie setzt sich schließlich da oder dort auf eine Platte, am häufigsten da, wo sie vor dem Versuch zuletzt gefüttert worden war, und oft genug mitten auf einen Tropfen des Gegenduftes. Einige Minuten lang treibt sie sich gewöhnlich auf den Platten herum und sucht die Schälchen ab, ohne hiebei den Dressurduft im geringsten zu bevorzugen. Dann fliegt sie ab.

Nun wird das Futter wieder aufgestellt; die übrigen dressierten Bienen, die, um den Versuch nicht zu stören, inzwischen weggesperrt waren, werden freigelassen und fahren fort, Zuckerwasser zu sammeln. Nach einer Weile wird die nächste gefangen und so wie die erste behandelt und so fort, bis alle operiert und auf ihr Verhalten geprüft sind. Bei jeder wiederholt sich mit unwesentlichen Varianten der gleiche Vorgang. Man gewinnt den Eindruck, daß die der Fühler beraubten Bienen ganz wie normale Tiere nach dem Duft *suchen* — aber sie können ihn nicht mehr *finden*. Sie benehmen sich durchaus nicht wie Tiere, die durch die Operation so mitgenommen sind, daß sie zu normalen Reaktionen nicht mehr befähigt wären.

Um aber Einblick zu gewinnen, wie weit etwa doch der Eingriff an sich die normale Reaktionsfähigkeit schädigt, werden wir nicht anderen auf Duft dressierten Bienen die Beine oder den Vorderkopf amputieren, denn die Operationen sind einander nicht gleichzusetzen. Wir machen vielmehr folgenden *Kontrollversuch*:

Auf dem Tisch werden vier Platten aufgelegt, von denen eine mit *gelbem*, drei mit *blauem* Papier bezogen sind. Auf die gelbe Platte kommt ein mit Zuckerwasser gefülltes Uhrschälchen.

die blauen Platten werden mit leeren Uhrschälchen versehen. In gleicher Weise, wie früher auf den Duft, werden jetzt markierte Bienen auf die gelbe Farbe dressiert. Nach etwa zwei Stunden überzeugen wir uns, daß die Dressur gelungen ist. Hernach fangen wir eine der dressierten Bienen, die sich eben ans Zuckerwasser setzen will, und schneiden ihr beide Fühler an der Wurzel ab. Gleichzeitig werden die vier Platten entfernt und durch vier neue, reine Platten ersetzt. Auf jede Platte kommt ein reines, leeres Uhrschälchen. Nun wird die operierte Biene freigelassen. Sie fliegt sogleich auf die gelbe Platte los, umschwärmt sie in auffälliger Weise, während sie die blauen Platten gar nicht beachtet, sie läßt sich meist zu wiederholten Malen auf dem Gelb nieder und sucht daselbst das leere Uhrschälchen mit großer Ausdauer nach dem gewohnten Zuckerwasser ab. Es ist ein hübscher Anblick, wie sie oft, gleichsam enttäuscht, immer wieder hoch in die Luft fliegt und immer wieder, voll „Überzeugung", auf das Gelb — und nur auf dieses — zurückstürzt. Der gleiche Eingriff, der die auf einen Duft dressierte Biene völlig hilflos machte, stört die Dressur auf Farben nicht im mindesten.

Ich habe insgesamt 52 Bienen auf einen Duft dressiert und dann nach Amputation beider Fühler in der geschilderten Weise ihr Verhalten geprüft, wobei die verschiedenartigsten und meist sehr intensive Dressurdüfte zur Anwendung kamen. Von diesen 52 Bienen hat sich durchschnittlich jede ca. 0·6 mal auf die Dressurduftplatte, hingegen ca. 3·8 mal auf die Gegenduftplatten gesetzt. Sie gingen also viel häufiger auf den Gegenduft als auf den Dressurduft. Das kommt hauptsächlich daher, daß sie sich, eines anderen Orientierungsmittels beraubt, mit Vorliebe auf jenen Platz setzen, wo sie zuletzt gefüttert worden waren. Da befand sich aber niemals der Dressurduft, denn dieser wurde ja bei jedem Versuch an einem vom Orte der letzten Fütterung abweichenden Platze dargeboten.

Ich habe ferner insgesamt 38 Bienen auf eine Farbe dressiert und dann nach Amputation beider Fühler ihr Verhalten geprüft. Von diesen 38 Bienen hat sich durchschnittlich jede ca. 4 mal auf die Dressurfarbe gesetzt, nicht ein einzigesmal wurde die Gegenfarbe beflogen.

Die Bienen, denen ich beide Fühler an der Wurzel abgeschnitten hatte, pflegten, nachdem sie einige Minuten lang die leeren Schälchen vergeblich nach Zuckerwasser abgesucht hatten, fortzufliegen, wie dies normale Bienen unter solchen Umständen auch tun — aber normale Tiere kehren nach kurzer Zeit wieder, die fühlerlosen ließen sich gewöhnlich nicht mehr blicken. Ich vermute, daß sie sich im dunklen Bienenstock, wo sie zur Orientierung wohl hauptsächlich auf den Geruchsinn angewiesen sind, nicht zurechtgefunden haben. Es kam aber auch des öfteren vor, daß die fühlerlosen Bienen doch zurückkehrten, ja sie nahmen manchmal ihre regelmäßigen Flüge wieder auf und trugen nach der Operation noch stundenlang Zuckerwasser ein, ganz wie normale Tiere. Diese Fälle sind besonders lehrreich und überzeugend.

Sind es nämlich Bienen, die auf eine Farbe dressiert wurden, so finden sie, wie unmittelbar nach der Operation, auch späterhin die Dressurfarbe ohne die geringste Schwierigkeit. Handelt es sich aber um eine Duftdressur, so bleibt der Gegensatz zu normalen Tieren auch späterhin in unverminderter Deutlichkeit bestehen. Die fühlerlose Biene findet das Zuckerwasser, aber sie orientiert sich nicht mehr nach dem Duft der Unterlage. Gewöhnlich fliegt sie bei jeder Wiederkehr zunächst an den Platz, wo sie das Futter zuletzt gefunden hatte. Wurde der Platz inzwischen gewechselt, so können ihr andere Bienen, die gerade am Futterschälchen sitzen, den Weg weisen. Sind aber gerade keine zugegen, dann beginnt ein planloses Herumsuchen auf den Platten und Schälchen, bis sie durch Zufall das Zuckerwasser findet. Ihre Hilflosigkeit läßt sich jederzeit demonstrieren, indem man vier reine, mit den Düften beschickte, mit leeren Uhrschälchen versehene Platten auflegt. Die fühlerlose macht keinen Unterschied zwischen den Düften, nach Stunden so wenig wie unmittelbar nach der Operation. Unmöglich aber kann man sagen, daß eine Biene, die aus dem Schälchen Zuckerwasser saugt, ganz wie ein normales Tier, dann heimfliegt und sich der Bürde entledigt, zum Futterplatz zurückkehrt — und so fort, in regelmäßigen Flügen, daß eine solche Biene infolge des vorgenommenen Eingriffes stumpfsinnig sei und deshalb auf Gerüche nicht mehr reagiere.

Auf die zahlreichen Versuche, bei welchen ich Bienen, die auf einen Duft dressiert waren, nur einen Teil der Fühler abschnitt und dann ihr Verhalten prüfte, will ich hier nicht näher eingehen. Doch so viel sei erwähnt: Nahm ich einer Biene jederseits ca. neun Geißelglieder ab, so daß sie jederseits nur ca. drei Glieder der Fühlergeißel behielt, so war sie noch imstande, den Dressurduft von anderen Düften zu unterscheiden, ja sie ließ sich noch auf einen neuen Duft umdressieren. Durch das Abschneiden von ca. zwei weiteren Geißelgliedern jederseits, also durch einen relativ kleinen Eingriff, wurde sie unfähig, den Dressurduft herauszufinden.

Ich glaube, die Versuchsergebnisse lassen keine andere Deutung zu, als daß die Fühler der Bienen die Träger ihrer Geruchsorgane sind.

Allgemeine Versammlung

am 15. Januar 1919.

Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

Der Generalsekretär bringt den Beitritt folgender neuer Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Frau Busich Elsa, Dr., Bürgerschullehrerin, Wien, IX., Alserstraße 18	Dr. A. Ginzberger, Hofrat Prof. Dr. H. Molisch.
Herr Fiedler Johann, Ingenieur und städt. Baurat, Wien, XIII., Breitenseerstraße 72	Prof. Dr. A. v. Hayek, K. Ronniger.
„ Götzen Raoul Graf, Wien, III., Neulinggasse 10	Prof. Dr. H. Rebel, Dr. K. Toldt.
„ Höfer Karl jun., n. ö. Landesbeamter, Wien, I., Herrengasse 13	Prof. Dr. H. Rebel, Dr. H. Zerny.

Vorgeschlagen durch:

Herr Kölbl Leopold, stud. phil., Wien, X., Südbahnhof . . . . Prof. Dr. O. Abel, Prof. Dr. F. Werner.

„ Kolar Heinrich, Seminar-Oberlehrer, Wien, XIX., Medlergasse 3a . . . Prof. Dr. H. Rebel, Dr. H. Zerny.

Unterstützendes Mitglied:

Vorgeschlagen durch:

„ Hayek Heinrich v., stud. med., Wien, V., Margaretenstraße 82 . . . . Prof. Dr. A. v. Hayek, F. v. Wettstein.

Ferner legt der Generalsekretär das eben erschienene 1. Heft des X. Bandes der „Abhandlungen" vor. Dasselbe enthält eine Arbeit von O. Duda, betitelt: Revision der europäischen Arten der Gattung *Limosina* Macquart (Dipteren).

Hierauf werden folgende Vorträge gehalten:

Herr Prof. Dr. V. Grafe: „Gedanken zur chemisch-physikalischen Analyse der Reizvorgänge". (Der Inhalt dieses Vortrages wird als selbständige Arbeit in diesen „Verhandlungen" erscheinen.)

Herr **Prof. Dr. H. Joseph**:

Über einen mutmaßlichen Primitivzustand eines Schweresinnes-Organes.

Der Vortragende erläutert zunächst die verschiedenen Typen und Entwicklungsstufen der Schweresinnes-Apparate bei den Medusen: die ektodermalen der Leptomedusen, die tentakulären der Narco- und Trachomedusen, welche beide Kategorien wieder in offene und geschlossene (dazwischen zahlreiche Übergänge) unterschieden werden können. Dadurch entstehen mannigfache Formen von „statischen Organen"; so die Gruben und Bläschen der Leptomedusen, die freien, oder mehr oder weniger versenkten oder auch in Bläschen eingeschlossenen „Lithostyle" der Narco- und Trachomedusen. Den Lithostylen im Bau nahestehend sind endlich die Randkolben der Scyphomedusen. Von

fraglicher Bedeutung, aber in vieler Beziehung den Lithostylen vergleichbar, sind die „Marginalcordylen“ gewisser Leptomedusen, nämlich der Thaumantiaden. Bau, Entstehung, Lage und Innervation aller dieser Organe zeigen solche Verschiedenheiten, daß man unbedingt zur Annahme unabhängiger, konvergenter Entstehung wenigstens der Hauptkategorien gelangt. Die statischen Gruben und Bläschen der Leptomedusen sind gänzlich ektodermal, ihre Statolithen entstehen in bestimmten Ektodermzellen (Lithocyten), das Verhalten der Sinneszellen ist ein für diese Medusengruppe durchaus spezifisches, die Innervation erfolgt vom unteren (subumbrellaren) Nervenring, welchem Verhalten auch der Ort der Entstehung entspricht. Die Lithostyle der Narco- und Trachomedusen besitzen eine solide entodermale Achse, deren Zellen die Statolithen erzeugen und einschließen, sie entstehen exumbrellar und werden vom oberen (exumbrellaren) Nervenring versorgt. Das Verhalten der Sinneszellen ist ein von denen der Leptomedusen durchaus abweichendes. Eine Vergleichung der beiden Organtypen ist völlig unmöglich. Am ehesten könnte man mit den Lithostylen die Marginalcordylen der Thaumantiaden vergleichen (Form, exumbrellare Lage), doch fehlen die Statolithen und sichere Sinneszellen. Eine Ableitung der Lithostyle von den Marginalcordylen der Thaumantiaden ist tatsächlich schon in Erwägung gezogen worden, andererseits könnte man zwischen dieser Medusengruppe und den Anthomedusen wegen ihres Mangels an statischen Organen des ektodermalen (Leptomedusen-) Typus und wegen des konstanten Vorkommens von Ocellen eine nähere Beziehung annehmen. Die Randkolben der Scyphomedusen ähneln den Lithostylen namentlich durch ihre (freilich ausgehöhlte) entodermale Achse und die entodermale Entstehung und Lage der hier oft sehr zahlreich vorhandenen Konkremente (Kristallsack).

Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, daß die primitiven Zustände der statischen Organe bei den Leptomedusen, aus isoliert und zerstreut im Epithel des unteren Nervenringes vorkommenden Konkrementzellen hervorgehend (O. u. R. Hertwig), zuerst regellos über den ganzen Rand verbreitet waren (grubenförmige Organe der Mitrocomiden u. a.) und erst später eine strengere Orientierung im Sinne des radiären Baues erfuhren,

während die Marginalcordylen, Lithostyle und Randkolben schon aus dem Grunde, daß alle drei Formen auf Tentakeln zurückgeführt werden, von Anfang an eine bestimmte Anordnung besaßen. Würde man für die phylogenetische Entwicklung der tentakulären Apparate eine Reihe wie die hier angeführte annehmen, so hätte sich der Vorgang in folgenden Stadien abgespielt: Tentakel, verkürzter Tentakel, cordylenartiges Organ, Auftreten der entodermalen Konkremente, sonstige Ausgestaltung im Sinne der leichteren Beweglichkeit, der Perzeption (Sinneszellen) und Innervation. Wesentlich erscheint es dem Vortragenden, daß die Statolithen erst dann dazukommen, wenn die Form des Organes bereits gegeben ist. Daß Lithostyle auch ohne Konkremente bestehen können (hier wird allerdings Rückbildung infolge äußerer Verhältnisse anzunehmen sein), beweisen die Trachomedusen des Süßwassers (*Limnocodium* und *Limnocnida*).

Aus diesen und anderen Erwägungen geht hervor, daß eine Schwere-Sinnesempfindung vielleicht schon vorhanden ist, bevor es zur Ausbildung der für statische Organe so bezeichnenden Konkremente kommt, wie es ja überhaupt eine ganze Reihe von Tieren gibt, die, obwohl ohne irgendwelche nachweisbare Spur statischer Organe, dennoch des Schweresinnes nicht entbehren. Kann man ja kaum eine Tatsache anführen, welche darauf hinweist, daß die mit statischen Organen versehenen Medusen denen, welche solche Vorrichtungen nicht besitzen, in bezug auf die betreffenden Funktionen physiologisch wesentlich überlegen wären. Doch ist es jedenfalls klar, daß erst das Hinzutreten spezifisch schwerer Körperchen die volle Ausbildung eines vollkommenen Schweresinnes ermöglichen dürfte.

Aber es könnte auch ein umgekehrter Fall gedacht werden, nämlich das Auftreten spezifisch schwerer Einlagerungen zunächst einfach mit dem Effekte, dem Schwerpunkte des Tieres eine bestimmte Lage zu geben, woran sich phylogenetisch die Möglichkeit eines sekundären Hinzutrittes von perzeptorischen Elementen und damit die Ausbildung eines Schweresinnes-Organes knüpfen würde. Es käme dies auf eine neue selbständige Form der Entstehung solcher Organe heraus. So etwas möchte ich für folgenden Fall in Betracht ziehen.

Wie bekannt, kommen unter den Hydromedusen den Anthomedusen (Ocellaten) in keinem einzigen Falle besondere

Schweresinnes-Organe zu, während sie in der überwiegenden Mehrzahl Augenflecke besitzen. Ein an den europäischen und auch an exotischen Küsten weit verbreitetes Anthomedusengenus, nämlich *Cladonema,* zeigt nun eine bemerkenswerte Eigentümlichkeit, die der am Schlusse des vorigen Absatzes von mir ausgesprochenen Vermutung entspricht und, zum Teile zwar bereits bekannt, in weiteren Kreisen dennoch nicht entsprechend gewürdigt war. Im Jahre 1908[1]) hat Perkins eine neue Art dieses Genus, *Cladonema Mayeri,* beschrieben, von der er Folgendes bemerkt: „Tentacles wighted with concretions of spherical or rounded shape produced and held within the entoderm cells of the larger part of the tentacle". Der betreffende Teil ist der bei dieser Art besonders stark (mindestens doppelt so lang wie bei *Cl. radiatum* Duj.) ausgebildete kegelförmige Basalteil („basal bulb") der Tentakeln. Die runden Konkretionen liegen in großer Zahl und dichtgedrängt im Entoderm. Ihre intimere Beschaffenheit blieb ununtersucht.

Es muß befremden, daß die Entdeckung dieser Konkretionen sofort mit der Feststellung der neuen Art erfolgen konnte, während der gleiche Befund bei der längst bekannten und vielfach untersuchten Art *Cladonema radiatum* erst jetzt gelang, und zwar, wie gleich bemerkt sein soll, ohne Kenntnis der Perkinsschen Mitteilung. Der Vortragende kennt das zu schildernde Verhalten schon mehrere Jahre, mindestens seit 1910, wenn nicht noch früher, und wurde erst jetzt, als er es zum ersten Male einer genaueren Beobachtung unterzog, mit Hilfe des Mayerschen Medusenwerkes[2]) auf die Perkinssche Mitteilung aufmerksam.

Die namentlich im Frühjahr und Sommer in den Seewasseraquarien des II. zoologischen Institutes zahlreich auftretenden *Cladonema*-Medusen zeigten in jedem ihrer acht Tentakeln, und zwar ungefähr an jener schmalsten Stelle des kegelförmigen Basalstückes, wo sich der erste trommelschlägelartige Haftfaden abzweigt, in dem exumbrellarwärts gerichteten Bereiche des dicken, rötlichbraun

[1]) H. F. Perkins. Notes on Medusae of the Western Atlantic. Papers from the Tortugas Laboratory of the Carnegie Institution of Washington. Vol. 1, 1908.

[2]) A. G. Mayer. Medusae of the World. Carnegie Institution Publ. 109. Vol. 1. 1910.

pigmentierten Entoderms einen je nach dem Alter des Tieres in der Größe wechselnden Haufen stark lichtbrechender Körper, welcher zu geringstem Teile über die Grenze des pigmentierten Plasmabezirkes vorragte und daher nicht immer gleich gut sichtbar war. Die Form dieser farblosen, stark glänzenden Gebilde war infolge der dichten Lagerung und der dazwischen befindlichen Pigmentkörner nur in Ausnahmsfällen am ungequetschten lebenden Tier deutlich feststellbar, viel leichter gelang dies an Quetschpräparaten, die im äußersten Falle eine vollständige Isolierung der Körper bewirkten. Es sind deutliche Kristalle von meist regelmäßig sechseckiger Gestalt, dünne Tafeln, deren Dicke ungefähr ein Drittel des Sechseckdurchmessers beträgt. Daher konnten sie nur dann von der Schmalseite gesehen werden, wenn sie noch im gequetschten Gewebe eingeschlossen waren, isoliert stellten sie sich immer mit der Sechseckfläche ein. Soweit das kristallographische und optische Verhalten festgestellt werden konnte, handelt es sich um Folgendes: Es sind Kristalle des hexagonal-rhomboëdrischen Systems, und vermutlich überwiegt die Kombination eines flachen Prismas mit der Basis (∞ R. o R). Doch ergab sich mehrmals der Eindruck, als ob die seitlichen Flächen der Tafeln nicht dem Prisma, sondern dem Rhomboëder angehörten, also die Kombination R. o R vorlag. Endlich fand sich einmal ein Kristall von nicht flach tafelförmiger, sondern nach allen Dimensionen mehr isodiametrischer Ausbildung, und dieser zeigte mit aller Klarheit die Kombination ∞ R. R, also ein durch Rhomboëderflächen abgeschlossenes Prisma. Der Breitendurchmesser der größten Tafeln betrug etwa 40 μ. Bei Zusatz von Salz- oder Essigsäure fand unter Auftreten von kantenparallelen Rissen eine rasche Auflösung statt. Gasblasen kamen keine zur Beobachtung, da ja zweifellos etwa frei werdende Kohlensäure in den hier zu erwartenden geringen Mengen vom Seewasser sofort absorbiert werden muß. Bei längerem Liegen der Präparate lösten sich die Kristalle auch ohne Säurezusatz, freilich oft erst nach mehreren Stunden, auf, wohl unter dem Einfluß irgendwelcher, bei der Plasmazersetzung auftretenden oder einer vom Entoderm sezernierten Säure. Die optische Untersuchung ergab positiv-einachsige Doppeltbrechung. Da man wohl als nächstliegend die Annahme machen muß, daß es sich um kohlensauren Kalk

handle, ist die Feststellung des positiven Verhaltens, die der Vortragende der Liebenswürdigkeit des Herrn Hofrat Prof. F. Becke verdankt, deshalb von Interesse, weil die im Mineralreich verbreiteste rhomboëdrische Modifikation des Calciumcarbonates, der Calcit, optisch negativ ist. Eine genaue Untersuchung wird erst erfolgen, sobald wieder reichliches frisches Material vorliegt.

Soweit es die vorläufig bloß am frischen Objekte durchgeführte Untersuchung zuläßt, fand sich in der Umgebung dieser Kristallansammlung innerhalb des Ektoderms keine Spur irgendwelcher spezifischer Sinneselemente, auch wird der Verlauf des ektodermalen Konturs in keiner Weise beeinflußt, er ist ganz glatt, ohne Vorwölbung oder sonstige Störung.

Diese Vorkommnisse von Konkrementen, beziehungsweise Kristallen mit ihrer bemerkenswerten Lagerung an der bei Medusen für Sinnesorgane üblichen Stelle dürften die ersten ihrer Art im Kreise der Anthomedusen sein und verdienen schon aus diesem Grunde eine gewisse Beachtung. Diesem Eindrucke hat sich schon Perkins nicht entziehen können und ist dadurch auch auf den Weg des Experimentes geführt worden. Indem er davon ausgeht, daß durch die spezifisch schweren Konkremente eine Verlegung des Schwerpunktes nach unten hin erfolgt, kommt er zu der Annahme einer auf höchst einfachem Wege erfolgenden automatisch wirksamen Einstellung des Tieres in die Normalstellung und findet diese Annahme durch den Versuch (z. B. am narkotisierten Tiere) bestätigt. Auch stellt er genau das spezifische Gewicht der Meduse fest und findet einen deutlich höheren Wert, als er dem umgehenden Medium entspricht. Nach Abbildung und Beschreibung muß es sich bei *Cl. Mayeri* um eine viel größere Menge dieser spezifisch schwereren Körperchen handeln, wie bei *Cl. radiatum*. Dem entspricht auch das physiologische Verhalten. Die von Perkins betonte „Stehaufmännchen-Funktion“ ist hier lange nicht in gleichem Grade ausgesprochen. Es wurde zwar keine Narkose, hingegen folgendes Experiment gemacht: Viele Tiere sitzen in ihrer spezifischen Ruhestellung mit der Glockenmündung aufwärts gewendet und mittels ihrer Haftfäden befestigt an der Wasseroberfläche. Ein sanfter Stoß mit der Pipette reicht hin, um dieses Haften zu lösen, ohne das Tier im mindesten zu irritieren. Da sieht man nun, daß die Meduse

mit ausgebreiteten Tentakeln, ganz ähnlich wie ein „angelnder“ *Gonionemus*, langsam abwärts sinkt, sich aber nur sehr allmählich in die Normalstellung (Mündung abwärts) umdreht, dagegen größere Strecken mit vertikal oder verschieden stark schräg abwärts gewandter Konvexität durchmißt. Die, wenn auch nicht ganz unwirksame, Funktion des anorganischen Ballastes ist hier offenbar viel geringer wie bei *Cl. Mayeri*.

Wie schon oben betont, fand Vortragender keinerlei Anzeichen besonderer perzeptorischer Elemente in der Nachbarschaft dieser entodermalen Kristallansammlung, also auch keinen Anlaß zur Annahme eines spezifischen Sinnesorgans. Will man eine funktionelle Bedeutung annehmen, so liegt diese am ehesten in der von Perkins bereits angegebenen Richtung, nämlich der Sicherung einer gewissen Normallage des Tieres, namentlich beim ruhigen Schweben. Die Richtigkeit der von Perkins angestellten Versuche ist wohl nicht zu bezweifeln. Daß eine solche „Stehaufmännchen-Einrichtung“ für einen Organismus, wie eine Meduse, ganz besonders beim Mangel wirklicher statischer Organe von einer gewissen Bedeutung sein kann, ist einleuchtend. Freilich muß der Widerspruch auffallen, der darin liegt, daß zahlreiche freischwimmende Medusen sowohl statischer Organe, als auch der hier beschriebenen Einrichtung völlig entbehren, wobei man doch annehmen müßte, daß ein freischwimmendes Tier derselben eher bedürftig sei, wie eines, das einen großen Teil seines Lebens in den verschiedensten Raumorientierungen sitzend oder kletternd verbringt. Wenn aber etwa gerade die sekundärbenthonische Lebensweise des Tieres erst die Entstehung der Kristalle bewirkt oder begünstigt hätte, wäre vielleicht nach einer ganz anderen physiologischen Bedeutung zu suchen. Es bleibt jedenfalls abzuwarten, ob nicht auch bei irgendwelchen planktonischen Anthomedusen etwas Ähnliches noch gefunden wird, wodurch die Ableitung eines Schweresinnes-Organes leichter erschiene, als bei bloßer Berücksichtigung der durchaus einseitig abweichenden *Cladonema*. Keinesfalls ist es von der Hand zu weisen, in dem vorliegenden Kristallfunde die Grundlage einer möglichen Weiterentwicklung zu sehen, ein „Oriment“ im Sinne O. Abels, das sich durch Hinzutritt neuer Bestandteile und durch Funktionswechsel aus einem bloß mechanisch wirksamen Äquilibrationsapparat

zu einem echten Schweresinnes-Organ vervollkommnen könnte. Die Aufeinanderfolge der dabei denkbaren phylogenetischen Stadien wäre eine andere, als in dem Falle der Lithostyle (siehe oben!), man hätte anzunehmen: Tentakel, durch Konkremente beschwerter Tentakel. Verkürzung desselben zu einem lithostylartigen Gebilde usw. Vielleicht liegt die Ähnlichkeit mit dem „Kristallsack" in den Randkolben der Scyphomedusen (Anhäufung zahlreicher Körperchen) nicht ganz fern von der erwogenen Möglichkeit.

Wenn Vortragender seinen Befund im Sinne der Annahme eines „Orimentes" für ein Schweresinnes-Organ ausgenützt hat, so ist er sich wohl bewußt, von einem wirklichen Beweise für diese Hypothese weit entfernt zu sein. Doch wird ein jeder zugestehen müssen, daß sowohl die Struktur, als auch die Lokalisation der Erscheinung einen solchen Versuch direkt provozieren mußten. Jedenfalls lag wohl mindestens das gleiche, wenn nicht ein viel größeres Recht zu solchen Betrachtungen vor, wie es etwa G. Haberlandt und B. Němec bei ihren Bestrebungen beanspruchen, auch im Pflanzenreiche Schwereperzeptions-Organe nachzuweisen, z. B. in Gestalt der leicht beweglichen Stärkekörner in den Wurzelzellen, die zwecks Erklärung der geotropischen Erscheinungen als Reizvermittler gedeutet werden.

Ganz kurz sei noch auf den auffälligen Umstand hingewiesen, daß zwei nahe verwandte Spezies, wie es *Cl. Mayeri* und *radiatum* zweifellos sind (Mayer ist sogar nicht abgeneigt, die Zugehörigkeit beider Formen zu einer einzigen Art in Erwägung zu ziehen), verschieden geformte Konkremente aufweisen, erstere rundliche Körper, letztere wohlausgebildete Kristalle. Da aber Perkins selbst angibt, keine genauere Untersuchung vorgenommen zu haben, ist ein Irrtum von seiner Seite leicht denkbar. Wenn man nämlich die Medusen ungepreßt untersucht, ist es auch in unserem Falle schwer, die Form der Konkremente deutlich zu erkennen, ja Vortragender glaubt, daß sowohl er lange Zeit, wie auch alle seine Vorgänger die Kristalle gänzlich übersehen oder in Verkennung ihrer entodermalen Lagerung für etwas tiefer liegende Nesselkapseln gehalten haben.

(Der Vortrag war von der Projektion mikrophotographischer Momentaufnahmen nach dem Leben begleitet. Die ausführliche, mit Abbildungen versehene Mitteilung erfolgt an anderer Stelle.)

Referate.

Die Dekapodenfauna der Adria. Versuch einer Monographie. Von Dr. Otto Pesta, Kustosadjunkt am Naturhistorischen Hofmuseum in Wien. Veröffentlicht mit Unterstützung aus der Nowak-Stiftung der Akademie der Wissenschaften in Wien. Mit 3 Kartenskizzen im Anhange und 152 Figuren im Text. Leipzig und Wien. Franz Deuticke 1918.

Nicht ohne starke Wehmutsregung können wir deutschösterreichische Zoologen ein Werk wie das vorliegende zur Hand nehmen. Haben wir doch — es sei von allen politischen und wirtschaftlichen Interessen abgesehen — durch lange treu-liebevolle Anhänglichkeit und fleißige unermüdliche Forschertätigkeit gewisse Anrechte des Herzens und des Geistes an jenes bescheiden-schöne, rauhe und sonnige Meer erworben, die uns kein Feind und kein misgünstiger Nachbar jemals wird rauben können. Hingegen haben wir diese Rechte in bewährter brüderlicher Neigung seit jeher gern und freudig mit den Fachgenossen des verbündeten deutschen Reiches geteilt. Deutschland und Deutschösterreich. Einzelforscher und Körperschaften haben in den letzten Jahrzehnten unter anderem Vielfältiges zur biologischen Erforschung der Adria unternommen, und eine Frucht dieses Zusammenwirkens legt uns jetzt Pesta vor. Verschiedene Küstenpunkte der Adria besuchend, darunter auch die deutsche Station in Rovigno, die österreichische in Triest, teils auf sich selbst angewiesen, teils die Ergebnisse der Forschungsfahrten der „Pola" und der „Najade" benutzend, und seit langem auf diesem Gebiete als erfolgreicher Spezialist tätig, war der Autor in die Lage versetzt, einem lange gehegten Bedürfnis wenigstens in bezug auf eine sehr wichtige Tiergruppe zu entsprechen. Gewiß haben es viele als lebhaften Wunsch empfunden, über eine Synopsis der Adriafauna zu verfügen, die, allen wissenschaftlichen Ansprüchen genügend, es dennoch auch dem Nichtspezialisten gestattet, die ihm begegnenden Formen leicht und sicher zu diagnostizieren. Es soll hier in keine detaillierte oder gar kleinlich-peinliche Kritik eingegangen werden, zu welch letzterer sich der Referent durchaus nicht berufen fühlt. Aber eben aus der Erfahrung und Empfindung des in seiner Forschertätigkeit etwas abseits vom Thema Stehenden darf er betonen, daß dem gedachten Zwecke in jeder Hinsicht entsprochen ist. Doch geht das Werk unendlich weit hinaus über die bloße systematische Aufklärung, wie auch bei der Besprechung des Inhaltes hervorgehoben werden soll. Die ausgezeichneten, dabei ganz einfach ausgeführten Abbildungen, darunter zahlreiche Originale, unterstützen den diagnostischen Zweck in erwünschtester Weise. Über die Inhaltsgliederung wäre folgendes zu sagen: Entsprechend dem weiter reichenden Ausblick, den der Verfasser anstrebt, beginnt er mit einer allgemeinen physikalischen Charakteristik der Adria und schließt hieran ein alphabetisches Fundortsverzeichnis. Sehr wertvoll ist das Kapitel: Terminologisches. Es folgt der Hauptteil

des Werkes, die systematische Übersicht und die Diagnosen der Abteilungen, Familien, Gattungen und Arten, wobei auf Vollständigkeit nach jeder Richtung Wert gelegt wird (Synonymie, Vorkommen, Ökologie, geographische Verbreitung usw.). Die horizontale Verteilung wird einer besonderen übersichtlichen Beobachtung gewürdigt, namentlich mit Rücksicht auf pelagische und Tiefseeformen und den gewaltigen Unterschied zwischen Ost- und Westküste, und im Kapitel „Zusammensetzung der adriatischen Dekapodenfauna nach der allgemeinen geographischen Verbreitung ihrer Arten“ kommt der Autor zu bemerkenswerten allgemeinen Ergebnissen, z. B. Fehlen von gebietseigenen Spezies, größere Gemeinsamkeit des Faunencharakters mit dem Mittelmeer und dem Nordatlantik, geringere mit wärmeren Meeren (Rotes Meer, Indik, Pacifik) und mit dem Schwarzen Meere, Fehlen typischer arktischer und antarktischer Formen, Kritik der angeblichen Glazialrelikte. Durchaus willkommen muß schließlich die Liste der eßbaren adriatischen Dekapoden mit ihren deutschen und italienischen Vulgärbezeichnungen geheißen werden. Das Buch wird dem Studierenden und dem Forscher sofort nützlich und bald unentbehrlich werden und den Wunsch nach einer analogen Bearbeitung anderer Gruppen wachrufen. Hoffentlich wird es auch in der Zukunft an Forschern, Möglichkeiten, Forschungsstätten und Mitteln hiezu nicht fehlen. Große Reichtümer an persönlichen Erfahrungen und an aufgesammeltem Material harren noch ihrer Verwertung, und der Drang der deutschösterreichischen Zoologen nach dem Meere wird sich hoffentlich auch nicht unterdrücken lassen. Daß ein Werk wie dieses mitten in den großen Sorgen der Gegenwart erscheinen konnte, sieht wie ein Blick in eine bessere Zukunft aus. — Hier sei auch ganz besonders hervorgehoben, in wie glänzender Weise trotz der materiellen Not des Krieges der Verlag seinen alten Ruf wieder bewährt hat, ein unwahrscheinlich schönes Papier und ein splendider Druck geben dem wertvollen Werke schon äußerlich ein würdiges Ansehen.

Heinrich Joseph.

Schmidt Heinrich. Geschichte der Entwicklungslehre. Alfred Kröners Verlag, Leipzig, 1918. IX und 549 S. — Geh. M. 12.—.

Das Werk ist von dem langjährigen Mitarbeiter Ernst Haeckels verfaßt und letzterem gewidmet. Es ist das erste Handbuch, das die Geschichte des Entwicklungsgedankens auf allen Gebieten der Naturwissenschaften zu zeichnen versucht. An einer überaus vielseitigen Literatur, die das Haeckel-Archiv in Jena bot, hat der Verfasser die Aufgabe gemeistert. Die Fülle des Stoffes bedingt eine knappe Fassung, die meisterhaft gelungen ist und klar und erschöpfend in die Materie einleitet. Mit der Besprechung der Gegnerin der Entwicklungslehre, der Schöpfungslehre, einsetzend, behandelt das Buch vorerst ausführlich das Durchschlagen des Entwicklungsgedankens im philosophischen Denken aller Zeiten. „Im Gegensatz zu «Schöpfung» bezeichnet das Wort «Entwicklung» ein natürliches Werden, einen Vorgang, der seine Ursachen nicht in einem göttlichen Wollen, sondern

in den Wechselwirkungen der Dinge selbst und ihrer Umgebungsbedingungen hat . . . In dieser allgemeinen Bedeutung genommen, ist der Entwicklungsgedanke mindestens ebenso alt wie die Schöpfungslehre, wenn nicht älter.“ (Die Wendung erinnert an F. A. Langes Wort vom Materialismus.) Im folgenden Kapitel wird der Begriff Entwicklung geschichtlich beleuchtet. Dann setzen ein spezielle Darstellungen der Kosmogenesis, Astrogenesis, Hylogenesis, Geogenesis, Minero- und Lithogenesis, Atmo- und Hydrogenesis, und schließlich der Biogenesis. An diese gliedern sich die Kapitel über Biogeographie, Morphologie, Elementar-Organismen, Paläontologie, Ontogenesis, über das biogenetische Grundgesetz, über Biochemie, Archigonie, die Deszendenztheorien, über Phylogenesis und Anthropogenesis. Reiche Zitate verweisen überall auf die Quellen und machen das Werk dem Fachforscher unentbehrlich.

Das Buch steht auf dem Grenzgebiete zwischen Philosophie und Naturwissenschaften; genau besehen ist es ein philosophisches Buch.

Reichlich, überreichlich spricht es von Hypothesen und Theorien, die vielfach nur an ihrem äußersten Ende ganz schwach und unbestimmt mit Erfahrungstatsachen gestützt sind. Daneben allerdings auch von einer Fülle exakter Forschungsergebnisse und zwingend aus ihnen emportauchender Folgerungen.

Es geht ein eigener Reiz von der historischen Darstellung des Stoffes aus und der Leser nimmt mit hohem Interesse zur Kenntnis, wie der Gedanke der Evolution auf so vielen Gebieten seit undenklichen Zeiten halb verborgen geglüht hat, wie ihn vergessene Forscher vertreten und Berühmtheiten verleugnet haben, und der Kritiker fühlt wohl auch, wie die letzten Jahrzehnte auf diesen unsicheren Gebieten merklich einen Schritt zu weit getan.

Die Darstellung ist objektiv, zumindest tritt der Haeckelsche Standpunkt des Verfassers nicht störend vor. Das läßt die Gefahr bestehen, die nicht- kritischen Werken anhaftet: der Leser, der allzugerne geneigt ist, das als gesicherte Wahrheit hinzunehmen, was hypothetische Konstruktion ist, bleibt ungewarnt. Den Glauben an eine Entwicklung auf allen Naturgebieten haben heute alle Forscher. Inwieweit die Erforschung der Ursachen der Entwicklung aber innerhalb der Grenzen menschlicher Erkenntnis liegt, inwieweit diese Ursachen überhaupt mechanistisch verstanden werden können, darüber gehen heute mehr denn je die Anschauungen auseinander.

Fr. Heikertinger.

Bericht der Sektion für Botanik.

Versammlung am 29. November 1918.

Vorsitzender: Direktor **Dr. A. Zahlbruckner.**

Prof. Dr. F. Vierhapper hielt einen Vortrag: „Pflanzengeographisches aus dem Quellgebiete der Mur“ (mit Demonstrationen) und legte folgende ergänzende Pflanzenliste aus dem Lungau vor:[1])

Botrychium matricariae Fern bei St. Andrae. — *Equisetum hiemale* Taurachau bei Tamsweg; Kremsgraben. — *Lycopodium complanatum* Leisnitztal; Mitterberg. — *Juniperus sabina* Zederhaus. — *Sparganium longissimum („simplex“)* St. Michael. — *Scheuchzeria palustris* Lasaberg. — *Calamagrostis pseudophragmites* Tamsweg. — *Avenastrum Parlatorei* Lantschfeld. — *Koeleria gracilis* St. Michael; Murwinkel. — *Catabrosa aquatica* Weißbriach, Zederhaus; Überling. — *Poa cenisia* Lantschfeld. — *P. caesia* Tweng. — *P. stiriaca* Tamsweg. — *P. Chaixi* Kaareck; Gstoßhöhe. — *Atropis distans* St. Michael. — *Festuca glauca* Höllgraben; Zederhaus- und Murwinkel. — *Pycreus flavescens* Neggerndorf, Sauerfeld. — *Heleocharis uniglumis* Mariapfarr. — *Rhynchospora alba* Zaukwarn. — *Cobresia bipartita* Tauernkar (Ronniger); Lantschfeld; Dorfergraben im Zederhaus. — *Carex rupestris* in fast allen Ketten der Niederen Tauern. — *C. brizoides* Leisnitztal. — *C. Buxbaumii* Weißbriach. — *C. aterrima* Kasereck und Speyereck (Wöhrl!); Nachendfeld. — *C. ornithopodioides* Mittereck; Höllkar. — *C. ericetorum* Mauterndorf (Keidel!). — *C. approximata* Preberkessel; Schrowin; Feldseite, Rotofen. — *C. montana* Mauterndorf (Keidel!), Tamsweg. — *C. lasiocarpa* Seetaler-, Dürrenegg- und Prebersee. — *C. silvatica* Tweng, Lantschfeld. — *Juncus castaneus* Weißbriach. — *Anthericum ramosum* Tweng (Keidel!), Lantschfeld. — *Gagea lutea* St. Michael

[1]) Anordnung und Nomenklatur nach Fritsch, Exkursionsflora, 2. Auflage. Von mir früher gebrauchte Namen in (Klammer). Ein Ausrufzeichen ! hinter dem Namen des Finders bedeutet, daß ich Belege gesehen habe.

(Lainer!), Mauterndorf (Keidel!). — *Allium montanum* Zederhaus, St. Michael. — *A. strictum* Murwinkel. — *Cypripedium calceolus* Taurachwinkel (Keidel); Zederhaus (Lainer). — *Orchis ustulata* Schellgaden (Lainer!), Tweng. — *O. signifera* Kaareck. — *Gymnadenia odoratissima* Weißbriach. — *Cephalanthera rubra* Speyereck (Fest!). — *Epipactis palustris* Taurachtal. — *E. latifolia* Weißbriach-, Taurachwinkel, Lantschfeld. — *Salix cinerea* Lasa—Göriach. — *Thesium pratense* subsp. *refractum* Brügg. Mittereck-, Hochfeind- und Weißeckkette; Mauterndorf. — *Rumex nivalis* Dorfer-, Pleisnitz- und Höllkar im Zederhaus. — *Silene alpina* Lam. Lantschfeld, Zederhaus. — *Heliosperma alpestre* Staugalpe. — *Saponaria officinalis* Neggerndorf. — *Cerastium arvense* Mur- und Zederhauswinkel. — *Minuartia rupestris* Mittereck bei Tweng. — *Arenaria Marschlinsii* Kasereck. — *Anemone trifolia* mehrfach um Mauterndorf. — *A. alpina* subsp. *myrrhidifolia* (Vill.) Rouy et Fouc. Hochfeindkette. — *Ranunculus lutulentus* Perr. et Song. ebendort. — *Thalictrum minus* ebendort und Weißeckkette. — *Papaver dubium* Moosham, St. Michael. — *Saxifraga Burseriana* Hochfeindkette. — *S. planifolia* Großeck; Greifenberg. — *Potentilla rubens* („*Crantzii*") Göriach. — *P. Clusiana* Hochfeindkette. — *P. caulescens* Weißbriach, Lantschfeld. — *Rosa resinosa* Murwinkel. — *Astragalus oroboides* Lanschitz im Lessach. — *Lathyrus silvester* Leisnitztal; Mariapfarr. — *Polygala subamarum* Hochfeindkette. — *P. alpestre* ebendort. — *Epilobium parviflorum* Kendlbruck, St. Michael. — *Myriophyllum verticillatum* Judendorf. — *Heracleum austriacum* Weißbriach. — *Laserpitium prutenicum* Lintsching. — *Soldanella austriaca* Kalkspitzen. — *Gentiana Favrati* Kalkspitzen. — *Cynoglossum officinale* Murwinkel. — *Myosotis Kerneri* D. T. et Sarnth. Rotofen, Preberkessel. — *Lithospermum officinale* Murwinkel. — *Teucrium montanum* Lantschfeld, Murwinkel. — *Lamium maculatum* Seetal, Lessach. — *Stachys Jacquini* Taurachwinkel, Lantschfeld. — *Thymus Ortmannianus* Opiz („*spathulatus*") Zederhaus- und Murwinkel. — *Galium boreale* Haidn; Pischelsdorf. — *Valerianella Morisonii* St. Michael. — *Valeriana supina* Hochfeindkette. — *Scabiosa agrestis* St. Michael (Wöhrl!); Lintsching. — *S. columbaria* Taurachtal; St. Michael; Zederhaus- und Murwinkel. — *Buphthalmum salicifolium* Prebergraben; Mauterndorf. — *Matricaria discoidea*

Murtalbahn. — *Artemisia absinthium* Zederhaus. — *Senecio alpester* Lessach; Gstoßhöhe. — *S. subalpinus* Lantschfeld; Gstoßhöhe. — *Carlina vulgaris* Taurachtal; Murwinkel. — *Arctium nemorosum* Oberweißburg. — *Centaurea montana* Tamsweg. — *Leontodon taraxaci* Kalkspitzen, Windsfeld; Kaareck, Altenberg. — *Picris hieracioides* Murwinkel. — *Taraxacum paludosum* St. Michael. — *Crepis conyzifolia* Hochfeindkette; Kaareck. — *C. montana* Zmüling im Zederhaus. — *C. blattarioides* Tweng. — *C. biennis* Murwinkel. — *Hieracium Hoppeanum* Speyereck. — *H. pratense* Göriach. — *H. bupleuroides* Lantschfeld, Zederhaus. — *H. piliferum* Lessach; Mittereck. — *H. Ganderi* Hausm. Lantschfeld, Zederhaus. — *H. incisum* Preber, Lessach, Göriach, Lantschfeld. — *H. humile* Göriach; Lantschfeld. — *H. juranum* Weißbriach. — *H. epimedium* Zehnerkarspitze im Weißbriach. — *H. atratum* Zederhaus. — *H. sabaudum* Murwinkel.

Überdies sind mehr minder selten in den Tälern und zum Teil auch Ausgängen der Winkel (* vorübergehend): *Nephrodium spinulosum* (früher mit dem verbreiteten *dilatatum* verwechselt), *Selaginella helvetica, Sparganium neglectum, minimum, simplex,* **Setaria glauca, Alopecurus pratensis, Bromus commutatus,* **erectus,* **Lolium multiflorum, Carex diandra, elata, gracilis, digitata,* **Colchicum autumnale* (Keidel!), *Streptopus amplexifolius, Orchis incarnata, Salix fragilis, daphnoides,* **Vaccaria segetalis, Aquilegia vulgaris, Ranunculus bulbosus,* **Adonis aestivalis,* **Lepidium densiflorum,* **Sinapis alba, Barbaraea vulgaris („stricta"), Arabis hirsuta, Sedum acre, Aruncus silvester, Pirus piraster, Malus silvestris, Fragaria moschata, Potentilla reptans, Agrimonia eupatoria, Rosa canina, glabrata* Vest, *dumetorum, Trifolium spadiceum,* **dubium, Astragalus cicer, Vicia silvatica,* **tetrasperma, Geranium columbinum, Polygala comosum, Hypericum montanum, Viola collina, Epilobium parviflorum, Pastinaca sativa, Gentiana cruciata, Cuscuta* **epilinum, epithymum, Symphytum tuberosum, Myosotis micrantha, Ajuga genevensis, Scutellaria galericulata, Galeopsis bifida, Stachys officinalis,* **Salvia pratensis, Lycopus europaeus,* **Mentha cinerascens* H. Braun, **Solanum nigrum, Verbascum austriacum, Veronica verna, Utricularia minor,* **Galium spurium, Valerianella locusta,* **Rudbeckia hirta,* **Crepis setosa.*

Hauptsächlich oder nur in den Winkeln verbreitet (†), zerstreut oder selten: *Woodsia alpina, Polystichum lobatum, Poa hybrida, Ranunculus lanuginosus, Cardamine enneaphyllos, Erysimum silvestre, Astragalus penduliflorus, Hypericum hirsutum, Angelica montana, Heracleum montanum, Stachys alpina, Origanum vulgare,* † *Thymus polytrichus, Verbascum lanatum, Orobanche reticulata, Lonicera nigra,* † *Doronicum austriacum,* † *Carduus defloratus.*

Ausschließlich (!) oder vorwiegend in den Radstädter Tauern und hier verbreitet (v) bis zerstreut: *Cystopteris montana, alpina* (!), *Trisetum distichophyllum* (!), *Koeleria pyramidata* (v), *Festuca alpina* (!), *norica, pulchella* (v), *Carex mucronata* (!), *ornithopoda, Luzula glabrata* (! v), *Tofieldia palustris, Chamaeorchis alpina, Herminium monorchis, Epipactis atropurpurea, Goodyera repens, Corallorrhiza trifida, Salix hastata, Mielichhoferi, Dianthus glacialis, Minuartia aretioides* (!), *Aconitum paniculatum, Anemone baldensis, Ranunculus aconitifolius* (!), *hybridus* (!), *Kernera saxatilis, Cardamine flexuosa, Saxifraga Rudolphiana, Sorbus aria* f. *incisa* Hedl. (!) („*Mougeoti*“), *chamaemespilus* (!), *Potentilla Brauneana* (!), *Crantzii, Astragalus alpinus, australis, frigidus, Oxytropis tiroliensis* (!), *Helianthemum nitidum* (! v), *obscurum* vergens ad *grandiflorum* (!), *Epilobium alpestre, Arctostaphylos alpina, Gentiana Clusii* (!), *anisodonta, Satureja alpina* (v), *Veronica aphylla* (v), *fruticans* (v), *Alectorolophus angustifolius* (v), *Pedicularis rostratospicata* (v), *rostratocapitata* (v), *foliosa, Pinguicula alpina, Globularia nudicaulis* (!), *Valeriana montana* (v), *saxatilis, Campanula cochleariifolia* (v), *pulla* (!), *Erigeron polymorphus* (!), *Gnaphalium Hoppeanum, Achillea Clavenae* (v), *Chrysanthemum atratum* (v), *Petasites niveus* (!), *Senecio abrotanifolius, cacaliaster* (v), *Carduus viridis* (!), *Leontodon incanus* (!), *Crepis Jacquini* (!), *alpestris* (!), *Hieracium staticifolium, glabratum* (!), *villosiceps, dentatum* (!), *valdepilosum.*

Nur oder fast nur im östlichen Teile des Gebietes, zerstreut: *Agrostis canina, Schoenoplectus setaceus, Carex dioeca, Salix aurita, Peplis portula, Centunculus minimus.*

In den Niederen Tauern und der Pöllagruppe — ⁰ auch in der Stangalpe — zerstreut oder verbreitet (v): *Elyna myosuroides, Carex* ⁰ *curvula, brachystachys, fuliginosa,* ⁰ *Juncus Jacquini, Arctostaphylos uva ursi,* ⁰ *Androsace obtusifolia,* ⁰ *Gentiana brachyphylla,*

°*Myosotis alpestris* (v), °*Pedicularis verticillata* (v), *Antennaria carpatica, Saussurea alpina.*

Im ganzen Gebiete zerstreut (z) oder verbreitet: *Avenastrum alpinum, Carex umbrosa, Stenophragma Thalianum, Arabis alpestris* (z), *Erysimum silvestre* (z), *Ribes alpinum, Rosa coriifolia, Trifolium campestre, Anthyllis affinis („vulgaris", „vulneraria"), Astrantia maior* (z), *Laserpitium latifolium, Pirola uniflora, rotundifolia* (z), *minor, Primula veris, Anagallis arvensis, Gentiana verna, rhaetica („stiriaca"), Cynanchum vincetoxicum* (z), *Myosotis arvensis, silvatica, Lamium luteum, Stachys silvatica* (z), *Verbascum thapsus, lychnitis* (z), *Veronica scutellata, polita, Euphrasia brevipila* (z), *stricta, Alectorolophus lanceolatus, Viburnum opulus* (z), *Lonicera coerulea, Adoxa moschatellina, Knautia intermedia* (z), *dipsacifolia, Petasites hybridus* (z), *albus, Hieracium furcatum* etc.

Zu streichen sind die Angaben über das Vorkommen von *Lycopodium chamaecyparissus, Calamagrostis acutiflora, Avenastrum planiculme, Poa cenisia* (vom Lasaberg), *Saxifraga Seguierii, Myosotis suaveolens, Thymus carniolicus* und *Erigeron neglectus* im Gebiete.

Sprechabend am 24. Januar 1919.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Zunächst fand die Wahl der Funktionäre statt. Da der bisherige Obmann, Direktor Dr. A. Zahlbruckner, und Schriftführer Kustos Dr. K. Rechinger auf eine Wiederwahl verzichteten, wurde Prof. Dr. F. Vierhapper zum Obmann, Oberrechnungsrat K. Ronniger zum Obmannstellvertreter und Dr. H. Neumayer zum Schriftführer gewählt.

Prof. Dr. F. Vierhapper übernahm hierauf den Vorsitz. Er forderte einleitend zu reger Beteiligung an der floristischen Durchforschung Niederösterreichs auf, die von nun an im Rahmen der Sektion zielbewußt und in modernem Sinne unternommen werden soll. Die erfolgreiche Durchführung beruht nicht nur auf der Auffindung neuer Arten und seltener an neuen Standorten, sondern insbesondere auch auf einer genauen induktiven Feststellung der Verbreitungsverhältnisse pflanzengeographisch wichtiger Typen, vor

allem der Holzgewächse, sowie auf einem gründlichen vergleichenden Studium kritischer Formenkreise des Landes, wie *Rubus, Thymus, Mentha* usw. Als literarische Vorarbeit erscheint die Verfassung eines Zettelkataloges über die seit der letzten Flora Niederösterreichs bekannt gewordenen Daten notwendig. Künftige einschlägige Mitteilungen sollen in den Sitzungsberichten der Gesellschaft vereinigt werden. Es werden alle Mitglieder gebeten, in Hinkunft ihre die niederösterreichische Flora betreffenden neuen Beobachtungen der Sektion zur Verfügung zu stellen.

Im Anschlusse an das Gesagte demonstrierte Vorsitzender mehrere zum Teil neue, zum Teil von neuen Standorten stammende Pflanzen aus der Flora Niederösterreichs.

Schließlich legte Dr. A. Ginzberger die neue Literatur vor.

Versammlung am 31. Januar 1919.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Vorsitzender dankte zunächst im Namen der Sektion den bisherigen Funktionären, Direktor Dr. A. Zahlbruckner und Kustos Dr. K. Rechinger, für ihre Mühewaltung.

Hierauf besprach Prof. Dr. A. v. Hayek (unter Vorlage einer pflanzengeographischen Karte und einiger Charakterpflanzen) die pflanzengeographischen Verhältnisse des westlichen Wolhynien.

Um Kowel ist der Wald die herrschende Formation, teils Nadel-, teils Laubwald. Ersterer wird von *Pinus silvestris* gebildet, während Fichte, Tanne und Lärche fehlen. Im Niederwuchs sind neben Vaccinien besonders *Trientalis europaea, Pirola rotundifolia* und *Peucedanum Oreoselinum* bezeichnend. Der Laubwald besteht aus *Quercus Robur* und *Carpinus Betulus* (*Fagus* fehlt) und weist einen reichen Niederwuchs aus *Stellaria holostea, Ranunculus cassubicus, R. auricomus, R. polyanthemus, Viola Riviniana, Selinum Carvifolia, Laserpitium prutenicum, Pulmonaria obscura, Hieracium umbellatum* etc. auf. Auch Bruchwälder, deren Oberholz aus *Betula pubescens, Alnus glutinosa,* aber auch aus *Pinus silvestris* be-

steht, in denen *Geum rivale* durch seine ungeheure Häufigkeit und Üppigkeit auffällt, und Moorwälder, ebenfalls aus *Pinus silvestris* oder *Betula* gebildet, trifft man an; in diesen stellt der Untergrund ein typisches Hochmoor mit *Ledum palustre, Andromeda, Vaccinium uliginosum* und seltenen Weiden, wie *Salix Lapponum* und *S. myrtilloides* dar. Neben den Wäldern sind die ausgedehnten Sümpfe bemerkenswert, teils Röhrichte mit *Phragmites, Glyceria aquatica, Rumex Hydrolapathum* und *Ranunculus Lingua,* teils Wiesenmoore, aus *Carex diandra, C. stricta, Calamagrostis lanceolata* und *Molinia coerulea* gebildet, mit sehr armer Vegetation (u. a. *Pedicularis Sceptrum Carolinum*). Typische Wiesen von mitteleuropäischen Charakter fehlen fast ganz; hingegen ist die Flora des Flugsandes mit *Corynephorus, Helichrysum arenarium, Dianthus arenarius, Trifolium arvense, Thymus angustifolius, Kochia arenaria* etc. nicht uninteressant, entbehrt aber jeder östlichen oder südöstlichen Art. Das Kulturland stellt infolge des Umstandes, daß es über vier Jahre nicht bewirtschaftet wurde, größtenteils eine wiesenartige Brache dar, für die *Agrostis vulgaris, Hypericum perforatum, Berteroa incana, Trifolium arvense, Oenothera biennis* und *Centaurium umbellatum* besonders bezeichnend sind.

Die Vegetation der Umgebung des ca. 70 km südlich von Kowel gelegenen Wladimir-Wolynskij weicht durch das Vorwiegen des Laubwaldes über den Nadelwald, das Zurücktreten der Sümpfe und insbesondere der Flugsandflächen und das gänzliche Fehlen der Hochmoore nicht unbedeutend ab; besonders aber ist das Auftreten von einer Reihe pannonischer Typen daselbst charakteristisch, so *Clematis recta, Adonis vernalis, Cimicifuga foetida, Prunus fruticosa* und auf den Brachen *Verbascum phoeniceum* und massenhaft *Bunias orientalis,* die gleich dem um Wladimir-Wolynskij häufigen *Rumex confertus* entlang der Bahn schon vereinzelt bis Kowel vorgedrungen ist.

Bericht der Sektion für Lepidopterologie.

Versammlung am 6. Dezember 1918.

Vorsitzender: Herr **Prof. H. Rebel.**

Zu Beginn der Versammlung wird die Wahl der Funktionäre der Sektion für das Jahr 1919 vorgenommen. Es werden die bisherigen Funktionäre durch Akklamation wiedergewählt, und zwar: 1. Obmann: Prof. Dr. H. Rebel, 2. Obmannstellvertreter: Hofrat J. Prinz, 3. Schriftführer: Dr. Egon Galvagni.

Herr **Prof. Dr. H. Joseph** hält einen Vortrag über:

Aberration, Mißbildung und Familienähnlichkeit.

Es sei mir, einem Neuling in der Lepidopterologie, der keinerlei besondere Spezialkenntnisse, sondern nur sein Interesse auf allgemein-zoologischem und biologischem Gebiete mitbringt, gestattet, einige Sammelergebnisse mitzuteilen, von denen ich hoffe, daß sie dieser Kreis der Erwähnung wert finden werde. Wenn ich mich veranlaßt sehe, gleich bei diesem ersten Schritte mit Vorschlägen zur Benennung neuer Aberrationen zu kommen, so erscheint mir das vor einem Forum gewiegter Spezialisten zwar etwas kühn, doch will ich mich gerne der berechtigten Kritik unterwerfen, der mein Versuch hier allenfalls begegnen könnte. Die Feststellung von Aberrationen bei Schmetterlingen, einem Tiertypus, der ja gerade in diesem Belange ein so außerordentlich günstiges und reiches Material darbietet, muß neben dem Reiz, den sie an sich auf den Kenner und Sammler ausübt, auch jenen in besonderem Grade fesseln, der damit vererbungs- und deszendenztheoretische Erkenntnisse anstrebt. Einen kleinen Beitrag nach einer solchen Richtung hoffe ich mit meinen heutigen Mitteilungen über einige Aberrationen und Mißbildungen zu liefern.

Ich weise Ihnen zunächst fünf Exemplare von *Polygonia C-album* vor, die ich sämtlich am 20. Juni 1917 in Greifenstein an

der Donau an ein und demselben Punkte innerhalb eines Zeitraumes von höchstens einer Stunde gefangen habe. Sie gehören alle der var. *Hutchinsoni* an. Die weiße C-Zeichnung ist es nun, auf die ich aus mehreren Gründen ihre Aufmerksamkeit lenken möchte. Fürs erste liegt hier überhaupt eine meines Wissens neue Aberration vor. Es zeigt sich nämlich an drei Exemplaren die deutliche Tendenz, die Öffnung des C durch Näherung der freien

Fig. 1. (Vergr. 1 : $1^1/_3$.)

Schenkelenden zu verkleinern, ja zu verschließen, so daß im extremen Falle eine ganz geschlossene Figur entsteht, die in einem Exemplare (Fig. 1) beiderseitig ausgebildet ist und am meisten Ähnlichkeit mit einem griechischen *Δ* (Delta) hat. Ich schlage für diese Aberration, denn als solche darf ich das Vorkommnis wohl auffassen, den Namen ab. *Delta album* vor. Ein zweites Exemplar zeigt links die gleiche Figur, die aber bei Lupenvergrößerung noch eine winzige offene Lücke erkennen läßt, während rechts das C ganz deutlich, wenn auch mit stark verengerter Öffnung vorliegt. Ein drittes Stück hat das C beiderseits fast geschlossen, so daß man nur mit der Lupe die Lücken erkennt. Links ist übrigens die

Lücke durch zwei weiße Pünktchen ausgefüllt (Fig. 2). Diese beiden letzteren Tiere weichen durch die Form ihres weißen Males, obwohl es nicht zum völligen Delta geschlossen ist, doch soweit vom Normaltypus ab, daß sie wohl auch als aberrativ zu gelten haben und der Einfachheit halber zur ab. *Delta album* zu stellen sind. Die restlichen beiden Tiere haben ein normales C, vielleicht auch ein wenig verengt. Der Umstand, daß ich die geschilderte Aberration, bezw. mindestens ausgesprochene Übergänge dazu, gleich

Fig. 2. (Vergr. 1 : 4.)

dreimal zur selben Stunde und am selben Orte fing, läßt, so glaube ich, mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit die Annahme zu, daß es sich um eine Variationsrichtung handle, die in einer Familie erblich ist. Denn es dünkt mir bei weitem wahrscheinlicher, daß wenigstens die gleichzeitig fliegenden drei aberrativen Exemplare Geschwister aus dem gleichen Gelege, als daß sie Mitglieder einer ausgeprägten Lokalrasse oder Varietät seien und aus verschiedenen Gelegen stammen. Ich werde weiter unten an einem anderen Falle die analoge Annahme einer Familienzusammengehörigkeit bezw. -ähnlichkeit zu begründen haben.

Während die kräftige C-Zeichnung der var. *Hutchinsoni* in meinen Fällen in der Richtung nach der ab. *Delta album* die

Neigung zur Schließung der offenen Figur erkennen läßt, fand ich in der Normalform mit dunkler Unterseite die Neigung zur Verschmächtigung und Auflösung des C. Bekannt ist die ab. *Jota album* Newn., wo das C zu einem fast geraden Strich reduziert ist. Ich erbeutete ein solches Stück am 19. August 1918 in Brückl (Kärnten). Einen hübschen Übergang vom C zum Jota fing ich ein paar Tage später (24. August 1918) in der gleichen Gegend

Fig. 3. (Vergr. 1 : $1^1/_8$.)

(Walburgen im Görtschitztal) und glaube berechtigt zu sein, auch hiefür eine neue Aberration aufzustellen. Durch Unterbrechung des unteren C-Schenkels ist eine Figur entstanden, die aus einem schwach gekrümmten Haken und einem feinen Punkte besteht. Die Zeichnung ist ungemein zart (Fig. 3). Die Form dieser Zeichnung ist (mit Ausnahme ihrer Zartheit) völlig identisch mit der als Speziesmerkmal einer nordamerikanischen Art, *Polygonia interrogationis,* auftretenden. Ich möchte für diese Aberration den Namen ab. *unci-puncta* einführen. Es ist immerhin von einigem Interesse und sicher von einer gewissen stammesgeschichtlichen Bedeutung, daß eine Abweichung der Zeichnung, die in einer Art als vereinzelte Va-

riation auftritt, der normale Befund einer verwandten Art ist, und daß identische Abweichungen bei zwei einander nahestehenden Arten parallel auftreten. So fand ich bei Durchsicht des Materials im Hofmuseum, die mir durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Rebel ermöglicht wurde,[1]) unter vier dort vorhandenen Stücken der nordamerikanischen *P. Progne* zwei mit der ausgesprochenen *Jota album*-Zeichnung versehen und unter drei Stücken der aus der gleichen Region stammenden *P. comma* eines mit der *Interrogationis-(uncipuncta)*-Zeichnung. Es sind ja bereits auch anderwärts zahllose Beispiele gleichgerichteter Variationstendenz bei verschiedenen Spezies bekannt geworden. (Diese hier eingeschaltete Mitteilung der ab. *uncipuncta* hat natürlich schon wegen ihrer Singularität mit dem oben berührten Thema der vermutlichen Familienähnlichkeit nichts zu tun. Hingegen wird die im nachfolgenden zu schildernde Mißbildung eher wieder zu solchen Betrachtungen berechtigen.)

Am 30. Mai 1917 fing ich innerhalb einer Frist von nicht mehr als fünf Minuten an einer Stelle im Höllental, etwas flußabwärts von der „Singerin" nächst dem Jagdhause Direktor A. Nabl zwei frische Individuen von *Papilio Machaon,* welche beide die gleiche Mißbildung aufwiesen. Es handelt sich um eine Durchlochung der Vorderflügel im Bereiche der Zelle 3, wobei gleich hier als auffallend hervorgehoben sei, daß in beiden Fällen der Defekt nur links voll ausgeprägt, rechts hingegen bloß angedeutet war, während er topographisch strenge Symmetrie zeigte. Auch war die ganze Erscheinung in dem einen Stücke etwas schwächer ausgebildet und befand sich, wenn auch in der gleichen Flügelzelle, doch an etwas anderer Stelle als in dem anderen Exemplar.

Betrachten wir zunächst das Tier mit der stärkeren Ausbildung der Defekte. (Fig. 4.) Diese liegen im hinteren Bereich der Zelle 3, ganz nahe an der Cub. 1. Links ist es ein zirka 1·5 mm messendes rundes Loch mit scharfen glatten Rändern. Die Cub. 1 ist an der Stelle um den hinteren Lochkontur nach hinten etwas ausgebogen

[1]) Ich erlaube mir, Herrn Prof. H. Rebel hiefür sowie für manche wertvolle Winke und Aufklärungen auch hier meinen wärmsten Dank auszusprechen.

und zeigt medial von dem Loche einen kleinen fleckartigen Vorsprung ihrer schwarzen Beschuppung. Die Unterseite verhält sich ungefähr gleich. An korrespondierender Stelle des rechten Vorderflügels vermissen wir zwar ein Loch und stellen dafür bloß eine grubenförmige Vertiefung der Flügelfläche fest, deren Rand ein wenig wall- oder wulstartig erhoben ist, auf der Unterseite entspricht dieser Grube eine kleine hügelartige Erhebung.

Fig. 4. (Vergr. 1 : $1^1/_5$.)

Das zweite Exemplar (Fig. 5) zeigt im vorderen Zellbereiche, der Med. 3 dicht genähert, links ein zirka 1 mm im größten Durchmesser haltendes Loch von etwas länglicher, in der Mitte schwach eingeengter Gestalt. Ähnlich wie im Exemplar 1 die Cub. 1, ist hier die Med. 3, natürlich um den vorderen Lochrand, schwach nach vorne ausgebogen, die Aderbestäubung an der Stelle ein wenig verschmälert; die Unterseite ist ähnlich beschaffen. Der rechte Vorderflügel weist an genau entsprechender Stelle oberseits gar nichts Abnormes auf und unterseits bloß eine unbedeutende,

aber unverkennbare Verschmälerung der schwarzen Bestäubung auf Med. 3.

Die Auffindung dieser beiden gleichsinnig mißbildeten *Machaons* und der drei Stücke der ab. *Delta album* von *Polygonia C-album* jeweils zu gleicher Zeit und an gleichem Orte mußte zu Erwägungen und Deutungsversuchen führen. Es ist ja im höchsten

Fig. 5. (Vergr. 1 : 1$^1/_5$.)

Grade nahegelegen, daß Jugendstadien aus dem gleichen Gelege, auch wenn sie nicht dauernd beieinander bleiben, bei gleicher hereditärer Veranlagung bis zu einem gewissen Grade auch gleichen äußeren Bedingungen unterworfen sind, daher in gleicher Richtung variieren können, und es spricht daher ein mehrfaches Auftreten der gleichen sonst nicht beobachteten Abweichung zu gleicher Zeit und an gleichem Ort sehr stark für die Geschwisterschaft der betreffenden Individuen. Denn das von Verwandtschaft unabhängige Auftreten gleicher Aberrationen unter solchen Verhältnissen

hätte einen viel geringeren Grad von Wahrscheinlichkeit für sich, ja es müßte als ein ganz außerordentlicher Zufall bezeichnet werden.

Daß ferner viele Aberrationen erbliche (eventuell auch ererbte) Varianten resp. Mutationen sein können, bedarf keiner besonderen Betonung, dies gilt für Einzelfälle, noch mehr aber sicher für gleichzeitig an vermutlichen Geschwistern beobachtete Vorkommnisse. Aber auch die Möglichkeit einer nur durch äußere und nicht sofort hereditiv wirksame Beeinflussung (Temperatur, Nahrung, Licht, Feuchtigkeit, mechanische Wirkung etc.) hervorgerufenen Abweichung (Somation) würde unter den gegebenen Verhältnissen meiner Fälle eher für ein Geschehen im engsten Familienkreise auf Grund ähnlicher, erblich bedingter Reaktionsfähigkeit der Individuen sprechen, als für ein solches bei nicht blutsverwandten Exemplaren. Zucht- und Kreuzungsversuche würden hier lehrreiche Aufschlüsse geben, und es ist ja in dieser Hinsicht schon manches erfolgreich unternommen worden.

Ein ähnliches wie für das *Delta-album* dürfte auch für die *Machaon*-Mißbildung gelten, ja, ich muß sagen, daß hier die Koinzidenz eine noch viel stärkere und auffallendere ist. Man bedenke: Eine streng symmetrisch gelegene Defektbildung, links stärker als rechts, in der gleichen Flügelzelle, gleichzeitig am gleichen Orte zweimal beobachtet! Diesen Übereinstimmungen steht nur die Differenz gegenüber, die durch die etwas abweichende Lage der Defekte (vorderer, bezw. hinterer Zellbereich) in den beiden Individuen gegeben ist. Dies spielt aber gewiß eine relativ untergeordnete Rolle, denn wie oft sieht man es doch, daß homologe Zeichnungselemente innerhalb einer Zelle, ja selbst über deren Bereich hinaus, kleiner Schwankungen der Lage fähig sind.

Es muß noch dem Einwand begegnet werden, daß solche Defekte, wie die hier beschriebenen, ausschließlich auf zufällige mechanische Schädigungen zurückgeführt werden müßten. Solche Schädigungen könnten natürlich entweder exogen oder vielleicht auch durch abnorme Umstände bei der Häutung bedingt sein. Nun wäre es wirklich ein unglaublicher Zufall, wenn solche Einflüsse, deren Qualität, Intensität und Lokalisation in mannigfachster Weise abändern kann, unter Umständen, wie sie mein Fall zeigt, identisch ausgefallen wären. Ich halte das für eine Mög-

lichkeit, die durch die Symmetrie des Verhaltens und durch die Duplizität der Fälle nahezu völlig ausgeschlossen wird. (Es erscheint mir kaum nötig, zu betonen, daß die geschilderte Abnormität keinesfalls einer erst an der Imago stattgefundenen Beschädigung oder gar einem ganz gröblichen Artefakte entspricht.)

So sehr ich geneigt bin, im allgemeinen die Entstehung von zahlreichen Flügelmißbildungen durch mechanische Effekte anzuerkennen, bin ich andererseits völlig abgeneigt, diese Annahme hier zuzulassen. Wir verdanken Christeller[1]) in neuester Zeit eine Abhandlung deskriptiven und experimentellen Inhaltes über dieses Thema, in der sich der Autor, und gewiß mit vielem Rechte, entschieden für die mechanische Erklärung mannigfaltiger Defektbildungen ausspricht. Aber in kaum einem der von ihm angeführten Fälle handelt es sich um derartige Symmetrie oder gar um Duplizität. Ich selbst werde noch am Schlusse einige vereinzelte Beobachtungen anführen, für welche auch ich unbedingt mechanische Ursachen verantwortlich machen möchte.

Wenn es Christeller auch gelungen ist, Verkleinerungen, Formanomalien, Kerben, Löcher usw. in den Flügeln experimentell zu erzeugen, und wenn theoretisch auch die Möglichkeit besteht, durch symmetrische Anbringung von Druckreizen symmetrische Effekte zu erzielen, so ist ähnliches doch in der freien Natur kaum wahrscheinlich. Man könnte bei *Machaon* daran denken, daß der Gürtelfaden der Puppe, durch die Häutungsbewegung oder durch abnorme Kürze in Spannung versetzt, einen Druck auf bestimmte Stellen der Flügelanlagen ausgeübt und eine Verkrüppelung veranlaßt habe, die leicht auch symmetrisch ausfallen kann. Einen solchen Fall teilt Christeller (p. 109—111, Fig. 37 und 38) mit. Er betrifft *P. podalirius* und weist Kerbungen beider Vorderflügel auf, die freilich nur insoferne symmetrisch sind, als sie im Bereich des Außenrandes liegen, jedoch links viel weiter vorne als rechts. Mit der strengen Symmetrie meiner beiden Fälle ist dieser Zustand absolut nicht zu vergleichen.

Aber nach der ganzen Konfiguration ist gerade die Entstehung von solch kleinen Löchern und Verbuckelungen der Flügel —

[1]) E. Christeller, Die Mißbildungen der Schmetterlinge und Versuche zu ihrer künstlichen Erzeugung. Entomol. Mitteilungen. Bd. VI. Nr. 7—9, 1917.

ganz abgesehen von der Duplizität der Fälle — recht unwahrscheinlich. Der Effekt eines solchen Fadendruckes müßte sich eher in einer über die ganze Flügelbreite sichtbaren Veränderung oder in einer Kerbung des Randes (Christeller) geltend machen. Ich kann es mir daher nicht versagen, auch hier einer familiären Erscheinung, diesmal einer Defektbildung, beruhend auf identischer Erbanlage, das Wort zu reden.

Fig. 6. (Vergr. 1 : 1$^1/_3$.)

Ganz im allgemeinen möchte ich dem von mir angenommenen Verwandtschaftsverhältnisse zwischen den geschilderten Exemplaren als unterstützendes Moment die Vermutung hinzufügen, daß offenbar viele Tagschmetterlinge sich durchaus nicht weit von ihrem ursprünglichen Standort resp. Schlüpfort entfernen, wofür erfahrene Beobachter und Sammler sicher wertvolle Detailtatsachen beibringen könnten. Es wäre daher das gemeinsame Vorkommen von Geschwistern im nächsten Möglichkeitsbereiche gelegen.

In wie geringem Grade mißbildende Kräfte Tendenz zu symmetrischen und namentlich auch räumlich so beschränkten Wirkungen

haben, wie sie in den kleinen Löchern und Beulen meiner Schwalbenschwänze vorliegen, hingegen starke Asymmetrien und Beeinflussungen größerer Gebiete bevorzugen, geht aus vielen Beispielen Christellers und aus ein paar Fällen von Flügelmißbildungen hervor, die ich im Verlaufe von wenig mehr als einem Jahre im Freien gefangen habe.

Ein ♂ von *Aglia tau* L. (Satzberg bei Hütteldorf, 30. April 1916, Fig. 6) zeigt nahe der rechten Vorderflügelspitze eine vom Saum ausgehende tiefe Einbuchtung, durch welche die Spitze selbst in ein kleines hakenförmig gekrümmtes Gebilde umgewandelt wird; zugleich ist das den Saum begleitende schwärzliche Band in der Nähe des Defektes deutlich verschmälert. Der linke Hinterflügel ist infolge eines breiten und relativ seichten segmentförmigen Ausschnittes verkleinert und das schwärzliche Band ist entsprechend dem unregelmäßigen Saum gleichfalls verbogen. Hier ist also Form und Zeichnung des rechten Vorder- und des linken Hinterflügels gleichzeitig beeinflußt.

Ein *Parnassius apollo* L. ab. *intertexta* Stich. ♂ (Lange Wand bei Schwarzau im Gebirge, Juli 1915, Fig. 7) hat am Saum des rechten Vorderflügels eine narbenartige, offenbar von einer Art Verklebung herrührende Kerbe mit Verziehung der dahinlaufenden Adern. Die Flecke dieses Flügels sind ober- wie unterseits kleiner und teilweise weniger intensiv schwarz. Die Augen des rechten Hinterflügels entbehren der links vorhandenen weißen Kernung und das Gelb derselben ist stark verbreitert. Die Unterseite zeigt freilich weiße Kerne, doch kleinere als links. Der äußere der beiden kleinen Querflecken ober dem Innenwinkel ist unterseits links weiß gekernt, rechts nicht. Weniger auffallend sind die Begleiterscheinungen einer Kerbe am Innenwinkel des rechten Vorderflügels bei einem anderen Stück derselben Art (♀, Lange Wand, Juli 1915), die von einer Verzerrung des Endes von Cub. 2 begleitet ist. Hier finden sich die Augen der rechten Hinterflügel unterseits kleiner weiß gekernt als links.

Wir sehen also, daß die wahrscheinliche mechanische Ursache von Flügelmißbildungen auf ziemlich weite Gebiete ihre Wirkung erstreckt und sogar Färbung und Zeichnung stark beeinflussen kann, während der Defekt bei meinen Schwalbenschwänzen ein

streng beschränkter bleibt und schon in nächster Umgebung keine merkliche Abweichung bedingt.

Es sei mir zum Schlusse gestattet, auf die Bedeutung einer Analyse von Aberrationen, Variationen und Mißbildungen und einer genealogischen und experimentellen Erforschung derselben nachdrücklichst hinzuweisen, sowie darauf, daß gerade dem eifrigen

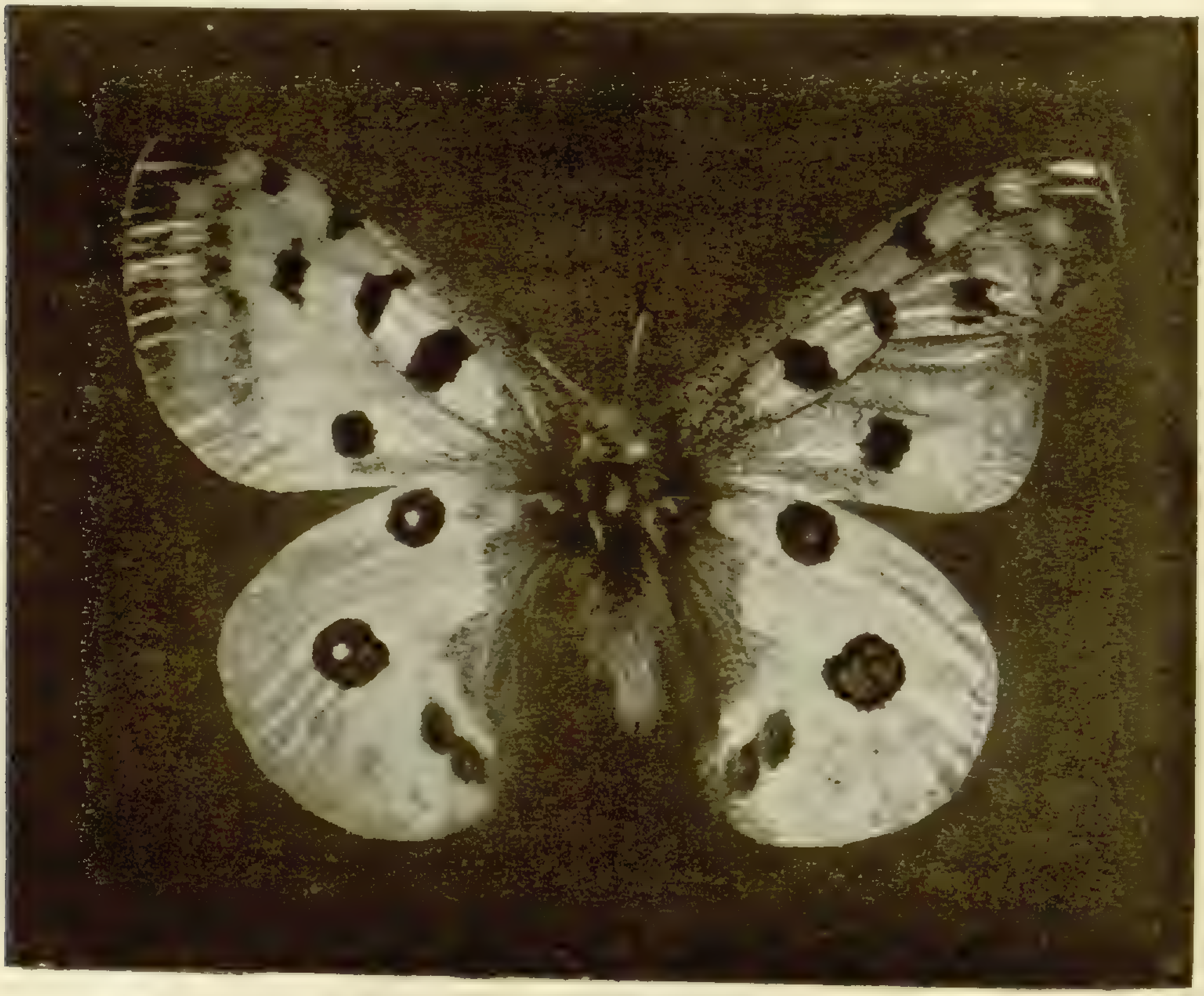


Fig. 7. (Vergr. 1 : $1^1/_6$.)

Sammler und Züchter gewiß mancherlei wertvolles Material dieser Art in die Hände gelangt. Welch überraschende Ergebnisse eingehendere Untersuchungen auch an recht gewöhnlichen Objekten zeitigen können und wie viel Interessantes da noch zu erheben wäre, beweisen unter anderem gerade die Züchtungen Frohawks an einem meiner heutigen Objekte, *Polygonia C-album*, über welche Prof. Rebel im Jahre 1913 an dieser Stelle[1]) berichtet hat.

[1]) In diesen „Verhandlungen". Jahrg. 1913. p. (53).

Diagnose der neuen Aberrationen.

Polygonia C-album L. var. *Hutchinsoni* Robs. ab. ***Delta-album*** H. Jos. (Fig. 1 u. 2).

Die C-Zeichnung der Hinterflügelunterseite fast oder völlig zu einer geschlossenen, meist schief-dreieckigen Figur umgewandelt.

Greifenstein a. d. Donau, 20. Juni 1917. Autor leg.

Polygonia C-album L. ab. ***uncipuncta*** H. Jos. (Fig. 3).

Die sehr zarte C-Zeichnung der Hinterflügelunterseite in zwei Stücke zerlegt, einen schwach gekrümmten, vorne hakig endenden vorderen Teil und einen hinteren punktförmigen. Die Zeichnung entspricht der von *P. interrogationis.*

Walburgen im Görtschitztal, Kärnten, 24. August 1918. Autor leg.

Die Herren **Rob. Gschwandner** und **Prof. H. Rebel** machen Mitteilungen über:

Hybriden und Aberrationen bei *Saturnia*-Arten.

1. *Saturnia* hybr. ***Julii*** Gschw. (nov. hybr.), ♀.

(*Sat. pyri* Schiff., ♂ × *Sat. spini* Schiff., ♀.) Taf. I, Fig. 3, ♀, Taf. II, Fig. 3, ♀ (Unterseite) (Nat. Größe).

Fühlerschaft sehr fein behaart, die distalen Segmente an der Fühlerspitze weniger vorgezogen als bei *Saturnia pyri* Schiff.; Vorderschiene mit Sporn (bekanntlich ein Kriterium aller Hybriden, deren eines der Eltern *Sat. pyri* ist); Pulvillus gut ausgebildet und dunkler als bei *spini* und *pavonia;* die Klauen stehen in Form und Farbe in der Mitte zwischen *Sat. pyri* und *spini:* Subkosta der Hinterflügel mündet noch etwas vor dem Apex in den Vorderrand, Radius schon unterhalb der Hinterflügelspitze in den Außenrand. Das Geäder hält sonach genau die Mitte zwischen *Sat. pyri* einerseits und *Sat. spini* und *pavonia* andererseits. Fühler doppelkammzähnig. Die distalen Zähne der einzelnen Segmente an der Ventralseite der Fühler verhalten sich in ihrer Länge zu den proximalen Zähnen ungefähr wie 1 : 3, bei *spini* ♀ wie 1 : 2, bei *pyri* ♀ wie 1 : 4, bei *pavonia* ♀ wie 1 : 5. Alle diese Schätzungen

sind den mittleren Fühlersegmenten entnommen, gegen die Basis und Spitze zu wird die Bezähnung der einzelnen Segmente bei allen genannten Arten kürzer und ungleicher.

Allgemeinfärbung graubraun. Thorax in der Farbe nicht so dunkel schwarzbraun wie *spini*, mit weißem Halskragen; der schmächtige Hinterteil einfärbig braun ohne helle Segmentränder, auch zeigt der Metathorax keine helle Querbinde. Basaldreieck der Vorderflügel in der Färbung lichter als bei *pyri* und *spini*, mehr *pavonia* zuneigend, doch greift die dunkle Färbung in den Kostalraum über, wodurch der Wurzelstrahl auffallender wie bei *pavonia* wird. Der das Basaldreieck begrenzende helle Teil des ersten Querstreifens ist bedeutend breiter als bei *pyri*, der folgende dunkelbraune Teil ist im kostalen Drittel konkav und erinnert dadurch an *spini*, der weitere Verlauf an *pyri*, auch ist das Übergreifen desselben in den Kostalraum in der Form mehr der *spini* als der *pyri* entsprechend.

Der große Augenfleck steht auf den Vorderflügeln auf hellem Grunde, ist breit schwarz gerandet und gleicht in der Färbungsanlage sehr demjenigen von *spini* und *pavonia*, nur ist der Teil zwischen dem ockergelben Ring und der weißen Linie sehr verschmälert.

Der zweite Querstreifen ist ähnlich, allerdings schwächer gezackt wie bei *pyri*, in der Breite auch dieser Art entsprechend und endet in der Mitte des Innenrandes, ähnlich *spini* und *pyri*, bei *pavonia* endet derselbe meistens im äußeren Drittel des Innenrandes. In Zelle 1 und am Innenrand ist der zweite Querstreifen durch starke Zackung seiner proximalen Linie mit dem ersten verbunden. Ähnliche Zeichnungsabweichungen kommen bei *spini* ziemlich häufig vor, sind mir aber von *pyri* und *pavonia* ♀ nicht bekannt. Der Raum zwischen den zweiten Querstreifen und der im Verhältnis zu *pyri* etwas verschmälerten Saumbinde ist auf beiden Flügeln durch starke Einstreuung von lichten Schuppen bedeutend aufgehellt; die Saumbinde selbst ist nach innen weiß, nach außen hellbraun gefärbt. Im Apex fehlt der bei *spini* und *pavonia* vorhandene rote Keilfleck unterhalb des blauweißen Bogenstreifens, ebenso fehlen die drei bogenförmigen rötlichen Linien, wie sie *pyri* aufweist. Auf den Hinterflügeln berührt der

äußere Querstreifen das Auge, wie es bei *pyri* ziemlich häufig, bei *spini* und *pavonia* seltener vorkommt, und zieht in gleicher Höhe wie bei *pyri* dem Innenrande zu.

Die Unterseite hält die Mitte zwischen *spini* und *pyri*, nur ist das Gesamtkolorit lichter. Auffallend ist die Breite des äußeren Querstreifens auf der Unterseite aller Flügel, wie sie nur bei aberrativen Exemplaren von *Sat. pyri* Schiff. vorkommt. Auf der Hinterflügelunterseite berührt die Diskallinie auch das Auge (was bei der auf Unter- und Oberseite topographisch verschiedenen Lage des zweiten Querstreifens hervorzuheben ist) und mündet ungefähr im äußeren Drittel des Innenrandes, biegt aber vor der Einmündung etwas nach abwärts.

Die Flügelform entspricht im Vorderflügel der von *Sat. spini* Schiff., im Hinterflügel mehr der von *Sat. pyri* Schiff.

Ich habe diesen Hybriden von Herrn Gustav Seidl, Hohenau in Niederösterreich, 1906 erhalten, welcher die braune bis violettbraune Raupe desselben in der Nähe des genannten Ortes an Weiden gefunden hat. Nachdem sich diese hybride Form mit keinem der bis jetzt beschriebenen *Saturnia*-Hybriden identifizieren ließ, bin ich nach genauester Untersuchung zu dem Schlusse gelangt, daß derselbe einer Kopula von *Sat. pyri* Schiff. und *Sat. spini* Schiff. entstammen müsse. Die morphologische Untersuchung ergab (abgesehen von der Fühlerbezahnung, welche nur *Sat. spini* als eines der Eltern annehmen läßt) eine Verschmelzung von *Sat. pyri* Schiff. mit *spini* Schiff. oder *pavonia* L., während die Zeichnung ausschließlich auf *Sat. pyri* und *spini* hinweist. Da mir aber der Hybrid e cop. *Saturnia spini* Schiff. ♂ × *pyri* Schiff. ♀ bekannt ist und derselbe, wie Taf. I und II in Fig. 1 und 2 zeigen, mit der auf denselben Tafeln in Fig. 3 abgebildeten hybriden Form nicht zu verwechseln ist, so muß dieselbe einer Kopula von *Saturina pyri* Schiff. ♂ mit *Saturina spini* Schiff. ♀ entstammen, wofür auch der Umstand spricht, daß die Flugzeiten dieser Geschlechter der genannten Arten im Freien viel eher zusammenfallen können, als diejenigen von *Sat. spini* ♂ und *pyri* ♀.

Benannt habe ich diesen neuen *Saturnia*-Hybriden nach meinem 1913 verstorbenen Bruder Herrn Fabrikanten Julius Gschwandner, welcher stets regstes Interesse für meine Zuchten

bekundete und wiederholt durch seine hervorragenden botanischen Kenntnisse den Erfolg der einen oder der anderen sicherte.

Herrn Prof. Dr. H. Rebel, welcher mich in liebenswürdigster Weise bei der Feststellung der Eltern dieses Hybriden unterstützte und mir auch aus der sehr reichen Sammlung des Hofmuseums Vergleichsmaterial zur Verfügung stellte, sei auch an dieser Stelle der wärmste Dank ausgesprochen.

2. *Saturnia* hybr. **macrotaos** Rbl. (nov. nom. hybr.), ♂, ♀.

(*Sat. spini* Schiff. ♂ × *Sat. pyri* Schiff. ♀), Taf. 1, Fig. 1 ♂, 2 ♀; Taf. II, Fig. 1 ♂, 2 ♀ (Unterseite).

Sat. hybrida major Stgr. (nec Ochs), Cat., ed. I (1861), p. 30, Nr. 258a [ex errore *pyri* × *spini*]; ed. II, p. 70, Nr. 950a; Stgr. et Rbl., Cat., ed. III, p. 127, Nr. 1034a.

Sat. hybr. major Steffek, Term. Füz. II (1878), p. 115 (179); Ent. Nachr., IV (1878), p. 130; Umgelter, Verh. naturf. Ver. Brünn, XV (1877), p. 37; 16., XVI, p. 31; Standf., Handb., ed. II, p. 63, Nr. 14 (1896); Tutt, Brit. Lep., III, p. 297, Note (1902); Aigner, Rov. Lap., XI, (1904), p. 18; Ins.-Börse, XXI, p. 66; Spuler, Schmett. Eur., I. Bd., p. 109a; Rebel-Berge, p. 134, Nr. 1 (1910); Jord. in Seitz, Gr.-Schm., I, 2. Bd., p. 223.

Obwohl bereits Tutt (l. c., 1902) und Aigner (l. c., 1904) darauf hingewiesen haben, daß die von Ochsenheimer „*hybrida major*" benannte *Saturnia*-Kreuzung nichts mit der unter diesem Namen gewöhnlich angeführten Kreuzung von *Saturnia spini* ♂ mit *Sat. pyri* ♀ zu tun habe, unterblieb doch bisher eine Klarstellung des ganzen Sachverhaltes und eine Neubenennung der letztgedachten Kreuzung.

Der Sachverhalt ist kurz folgender:

Ochsenheimer erwähnt bereits in der Vorrede zum II. Band der Schmetterlinge von Europa (p. VIII) einen Bastard zwischen *Sat. spini* und *Sat. pavonia* unter dem Namen „*Pavonia hybrida*". Im III. Band desselben Werkes (p. 9—10) gibt er erst eine Beschreibung der *Pavonia hybrida* nach einem von Radda stammenden Pärchen. Im IV. Band (p. 191—193) sagt er wörtlich: „Bei Übernahme der Raddaschen Sammlung fand ich nicht allein drei

Exemplare des l. c. (das heißt von ihm selbst, III., p. 9 als *P. hybrida*) beschriebenen Bastards unter dem Namen *Pavonia hybrida major*, sondern auch einen zweiten, als *Pavonia hybrida minor*, der, — so wie der erste von *spini* — von *carpini* (= *pavonia* L.) wesentlich verschieden ist".

Schon daraus geht unzweifelhaft hervor, daß *Sat. hyprida* O. identisch ist mit der von Radda *Pavonia hybrida major* benannten Form, was auch die bei Ochsenheimer (IV, p. 192) folgende Beschreibung der *Pavonia hybrida major* bestätigt.

Pavonia hybrida minor (Radda in coll.) gleicht nach der Beschreibung bereits sehr stark der *Sat. pavonia* L., nur endet der äußere Querstreif der Vorderflügel am Innenrand wie bei *spini*, d. h. viel weiter basalwärts. Es handelt sich also — wie auch Herr Gschwandner meint — bei *hybrida minor* entweder nur um eine seltene Aberration von *Pavonia* (wie solche Stücke auch das Museum und Herr Gschwandner besitzen), oder vielleicht um ein Rückkreuzungsprodukt von *Sat. hybrida* O. mit *Sat. pavonia*. Jedenfalls hat Radda die Benennung „*major*" und „*minor*" nur als Unterteilung für die als *hybrida* bereits bekannten Kreuzungsprodukte von *spini* und *pavonia* anwenden wollen.

Wahrscheinlich hat der Name *hybrida major*, welcher stark an die Benennung Linnés von *Sat. pyri* als *Bombyx pavonia major* erinnert, Staudinger veranlaßt zu glauben, daß es sich bei *hybrida major* um eine Kreuzung mit *Sat. pyri* handeln müsse, in welch unrichtigem Sinne er den Namen in der ersten Katalogauflage in die Literatur einführte.

Das erstemal scheint Ludwig Anker im Jahre 1857 den wirklichen Hybriden zwischen *Sat. spini* ♂ und *Sat. pyri* ♀ in Ofen gezogen zu haben, worüber Steffeck (l. c.) ausführliche Mitteilung machte. In Brünn wurde dieselbe Kreuzung von W. Umleger in den siebziger Jahren d. v. Jahrh. mehrfach gezogen. Das Museum besitzt von Ancker ein ♀, von Umgelter ein Pärchen dieses auch in anderen Sammlungen als *hybrida major* vertretenen Zuchtproduktes, dem ich hiermit in griechischer Übertragung den Namen ***macrotaos*** gebe.

Die Fühler von hybr. *macrotaos* sind wie bei *spini* gestaltet, d. h. die Endglieder der Geißel sind an der Spitze nicht vorgezogen,

die Kammzähne namentlich beim ♂ verhältnismäßig länger als bei *pyri*. Die Vorderschiene des ♂ mit langem Sporn (beiläufig von $^1/_4$ Länge des Metatarsus), die Klauen sind so stark gekrümmt als bei *pyri*. Die Subkostalader der Hinterflügel mündet in den Vorderrand wie bei *spini*, der Radialast jedoch in die Spitze. Die Färbung des Körpers entspricht auch mehr jener von *spini*, namentlich das tiefe Schwarzbraun des Thorax, der weiße Querfleck am Schluß desselben, der weiße Halskragen und die weißen (nicht wie bei *pyri* gelbgrauen) Segmentränder des dunkelbraunen Hinterleibes, die beim ♀ noch auffälliger sind als beim ♂.

Die Flügelform ist viel schmäler und gestreckter als bei *pyri*, die Vorderflügel sind aber doch etwas breiter und haben namentlich einen vor der Spitze stärker gebogenen Vorderrand als bei *spini*, wogegen die Hinterflügel schmäler sind mit der scharfen Spitze und solchem Analwinkel der *spini*. Die Färbung ist im allgemeinen mehr *spini*-ähnlich aber doch dunkler, namentlich in dem breiteren Saumfeld aller Flügel. Die Gestaltung und der Verlauf des äußeren Querstreifens, die Form und Färbung der Augenflecke, welche wie bei *spini* auf den Vorderflügeln in einem weißen Längsfeld liegen, stimmen mehr mit *spini* überein. Das dunkelbraune Basalteld der Vorderflügel zeigt einen weißgrauen Vorderrand und unterhalb desselben einen wie bei *spini* gestalteten weißen Längsstrich, der bei dem abgebildetem ♀ aus Ungarn schmäler und weniger deutlich ist. Der basale Querstreifen reicht viel weiter gegen den Vorderrand als bei *pyri* und weist am Ursprung von Cu_2 einen basalwärts gerichteten Einsprung auf, wie er sich meist auch bei *pyri* findet. Der äußere Querstreifen ist annähernd wie bei *spini* gestaltet, unter der Flügelspitze jedoch tiefer gezackt und auch mit zwei stärkeren basalen Zacken in Zelle 1b. Er mündet basalwärts des oberen Augenflecks bei $^1/_2$ des Innenrandes. Im bräunlichen Apikalfeld der Vorderflügel finden sich zwei bogenförmige rötliche Querstreifen, von denen der obere (wie bei *spini*) mehr oder weniger weiß ausgefüllt ist, wogegen *spini* dort nur einen, *pyri* drei Bogenstriche aufweist. Der rote Keilfleck unterhalb des ersten Bogenstreifens fehlt. Das bräunliche Saumfeld wird gegen den Innenrand beträchtlich breiter als bei *spini*, der äußere Querstreifen der Hinterflügel endet weit ober dem Innenwinkel, zirka

bei $^2/_3$ der Innenrandslänge, und zwar fast gerade, ohne Neigung gegen den Innenwinkel. Der hellbräunliche Saum ist auf allen Flügeln nach Innen breit weiß begrenzt.

Die Unterseite ist überwiegend *spini*-ähnlich, nur etwas dunkler bräunlich gemischt, namentlich im Saumfelde aller Flügel. Vorderflügellänge 52 mm, Expansion 102 mm.

Sat. hybr. *macrotoas* unterscheidet sich von dem vorbenannten hybr. *julii* Gschw. namentlich in nachfolgenden Merkmalen: Die Form der Vorderflügel erinnert hier an jene von *pyri,* bei hybr. *julii* dagegen an *spini,* wogegen bei den Hinterflügeln gerade das Umgekehrte der Fall ist, d. h. sie ist bei *macrotaos* mehr *spini-,* bei *julii* mehr *pyri*-ähnlich. Die Allgemeinfärbung ist bei *macrotaos* viel stärker bräunlich, namentlich Basal- und Saumfeld viel dunkler als bei *julii.* Die Augenflecke sind etwas weniger breit schwarz gerandet als bei *julii.* Auf der Unterseite ist der äußere Doppelstreifen bei *macrotaos* viel schmäler als bei *julii* und biegt vor dem Analwinkel nicht nach abwärts. Einen sehr auffallenden Unterschied bildet schließlich der Hinterleib, welcher bei *macrotaos* breite weiße Segmentränder besitzt, wogegen er bei *julii* einfärbig bräunlich erscheint.

3. *Saturnia* hybr. ***Witzenmanni*** Gschw. (nov. hybr.).

(*Saturnia pyri* Schiff. ♂ × *S. atlantica* Luc. ♀.) Taf. III, Fig. 1 ♂, 2 ♀, 3 ♂ (Unterseite) (Nat. Größe.)

Die Flügelform ist bei ♂ und ♀ die von *atlantica* Luc.; auch in der Größe übertrifft die hybride Form die mütterliche Art nur um weniges. Sporn bei den mir vorliegenden beiden ♂♂ an der Vorderschiene etwas länger als bei *pyri.*

Allgemeinfärbung dunkel graubraun; Thorax, Basalfeld der Vorderflügel und der breite Raum zwischen dem zweiten Querstreifen und der Saumbinde dunkler braun, auch das Mittelfeld mehr grau überstäubt als bei *atlantica* Luc., während in der Zelle das Weiß der letztgenannten Art proximal des Augenfleckes bis zum ersten Querstreifen erhalten geblieben ist. Die dunkelbraune Färbung des Basalfeldes reicht wie bei *pyri* in die Zelle hinein, bei *atlantica* zeigt sich hier nur eine hellbraune schmale Linie pro-

ximal des ersten Querstreifens. Der Augenfleck hält in Form und Größe die Mitte zwischen *pyri* und *atlantica,* in Zeichnungs- und Färbungsanlage kommt er letztgenannter Art gleich, nur ist er hellbraun statt rein gelb geringelt.

Der bei *atlantica* Luc. im Mittelfelde vom Kostalrand dorsalwärts ziehende feine, nicht auffallende und, soweit meine Kenntnis reicht, ausnahmslos vorhandene graue Mittelschatten trifft bei dieser Art das Auge auf den Vorderflügeln nicht oder tangiert es bloß, auf den Hinterflügeln trifft selber den Augenfleck sehr distal oder nicht und endet dann an dem unteren Teil des großen Zackens des zweiten Querstreifens in Zelle 4. Bei hybr. *Witzenmanni* hat dieser Mittelschatten auf den Vorderflügeln dieselbe Lage wie bei *atlantica* Luc.; auf den Hinterflügeln ist eine nur sehr schwache Verdunkelung vom Vorderrand zur Mitte des Auges vorhanden, die sich dorsalwärts desselben fortsetzt und den Zacken des zweiten Querstreifens auf Cu_2 erreicht. Bei der reziproken Kreuzung *Sat.* hybr. *atlantpyri* Niep.[1]) Taf. IV, Fig. 1 und 2 ist dieser Schatten ausgeprägter vorhanden, tangiert den Augenfleck auf den Vorderflügeln und trifft ihn sehr distal auf den Hinterflügeln. Bei *pyri* Schiff. endlich zeigt sich ein mehr oder weniger dunkler Streifen, welcher bei vielen Exemplaren nur schattenhaft angedeutet, aber stets vorhanden ist, und auf beiden Flügeln vom Vorderrand durch den Augenfleck zum Innenrand zieht und selben stets erreicht, auf den Hinterflügeln kostalwärts des Augenfleckes aber häufig ganz verschwindet.

Der zweite Querstreifen ist auf allen Flügeln weniger tief gezackt wie bei *atlantica* und berührt die Augenflecken bei den mir vorliegenden Exemplaren weder auf den Vorder- noch auf den Hinterflügeln. Bei *atlantica* liegt das Auge bekanntlich auf allen Flügeln dem zweiten Querstreifen an. Von den beiden schwarzen Apikalflecken der Vorderflügel ist der erste, hinter $R_{2(+3)}$ gelegene länger als bei beiden Eltern, der zweite, vor $R_{4(+5)}$ gelegene weniger ausgeprägt wie bei *atlantica* Luc. Der hufeisenförmige rosafarbige Streif, an dessen proximalen Enden die vorerwähnten schwarzen Flecke stehen, ist in seiner unteren Hälfte verschmälert,

[1]) Int. Entom. Zeitschr. Guben. V. Jahrg.. 1912. p. 291.

bei einem Exemplar auch dort unterbrochen, also nicht konstant in seiner Mitte unterbrochen wie bei *Saturnia numida* Aust.[1]) Im Apex sind die Zacken des zweiten Querstreifens in Zelle 5 und 6 nicht durch je einen roten, zu dem Flügelsaum parallel verlaufenden Strich begrenzt, wie es *atlantica* Luc. zeigt, sondern treten bei hybr. *Witzenmanni* im Saumfelde die der *pyri* Schiff. eigentümlichen roten Bogenlinien in den Zellen 5, 6 und 7 auf, sich allerdings nicht so scharf abhebend wie bei der genannten Art.

Auf der Unterseite der Vorderflügel ist der erste Querstreif deutlicher ausgeprägt als bei *pyri* und steht nicht wie bei dieser Art innerhalb des Ursprungs der zweiten Kubitalader, sondern an oder etwas außerhalb desselben wie bei *atlantica*. Bei *Sat.* hybr. *atlantpyri* Niep. e cop. *Saturnia atlantica* Luc. ♂ × *pyri* Schiff. ♀ (Taf. IV, Fig. 1 ♀, 2 ♂ Unterseite) steht dieser Basalstreif immer proximal der Abzweigungsstelle von Cu_2, aber nicht soweit innerhalb wie bei *pyri* Schiff. Auf der Hinterflügelunterseite ist der erste Querstreif in Breite und scharfer Abgrenzung gleich dem der *atlantica* Luc., steht aber an der Ursprungsstelle von Cu_2, während er bei *pyri* (Typus) weit innerhalb, bei *atlantica* etwas außerhalb, bei hybr. *atlantpyri* nur etwas innerhalb der Abzweigungsstelle der zweiten Kubitalader steht. Im Apex der Vorderflügelunterseite treten dieselben Zeichnungserscheinungen wie auf der Oberseite auf, nur ist der zweite schwarze Apikalfleck sehr klein und fehlt bei einem mir vorliegenden ♂ fast ganz. Im übrigen hält die Unterseite in Farbe und Zeichnung die Mitte zwischen den Elterntieren.

Saturnia hybr. *Witzenmanni* Gschw. ist von *Saturnia* hybr. *atlantpyri* Niep. durch den kürzeren Sporn an den Vordertibien, durch die geringere Größe und durch den verschieden gelagerten und an der Radialader schwächer gezackten Basalstreifen auf der Hinterflügelunterseite leicht zu unterscheiden; auch neigt *atlantpyri* in Flügelform doch etwas weniger der *atlantica* zu wie *Witzenmanni*.

[1]) Le Naturaliste, Bd. V, 1883, p. 359.

Von *Saturnia numida* Aust.[1]), welche mir in natura nicht bekannt ist, ist hybr. *Witzenmanni* dadurch unterschieden, daß er bedeutend kleiner ist und daß der rosafarbige apikale huteisenförmige Streif nich in seiner Mitte unterbrochen, sondern bloß in seinem unteren Teil eingeengt ist.

Saturnia hybr. *atlantpyri* Niep. ist von *Sat. numida* Aust. dadurch verschieden, daß ersterer auf der Hinterflügeloberseite im Mittelfeld einen dunklen, ca. 2 mm breiten und ziemlich gut abgegrenzten Streif (Mittelschatten) zeigt, der vom Kostalrand zum Augenfleck zieht, während bei *S. numida* Aust. nach der Urbeschreibung keine Spur dieser Linie vorhanden ist; auch ist der apikale huteisenförmige Fleck nicht in seiner Mitte unterbrochen.

Wie Dr. Jordan[2]) bin auch ich der Meinung, daß *Sat. numida* Aust. eine hybride Form zwischen *atlantica* Luc. und *pyri* Schiff. darstellt, aber, da sich beide primäre Hybriden von *numida* unterscheiden, dürfte es sich um einen sekundären oder tertiären Hybriden handeln, wobei immer *Sat. pyri* Schiff. als mütterliche Art in Betracht käme, wodurch sich dann auch die exorbitante Größe von *numida* Aust. erklären ließe.

Wie mir Herr Heinrich Witzenmann, Freiburg i. Breisgau, nach welchem ich den Hybriden benannte, freundlichst mitteilte. gelang ihm die hybride Kopula 1914. Die Zucht verlief ziemlich klaglos und schlüpften die Falter, nachdem die Puppen nach Neujahr ins geheizte Zimmer genommen worden waren, im März und April 1915, und zwar die im Verhältnis zu den ♂ nur wie 1:5 erscheinenden ♀ fast drei Wochen später, aus.

Größe: ♂ 108 mm Spannung; 65 mm Vorderflügellänge, vom Apex bis Mitte Thorax.

♀ 109 und 110 mm Spannung; 65 und 66 mm Vorderflügellänge.

Typen. 2 ♂ und 2 ♀ in meiner Sammlung.

Im folgenden seien noch einige Aberrationen von *Saturnia*-Arten erwähnt, welche deshalb unter Namen geführt werden, weil dies erfahrungsgemäß der einzige Weg ist, dazu beizutragen, die Variationsbreite einer Art in ihrer Gänze festzulegen.

[1]) Le Naturaliste, V. Bd., 1883, p. 359.

[2]) Seitz, Großschm., I. 2, p. 221.

4. *Saturnia pyri* Schiff. ab. ***latifascia*** Gschw. (nov. ab.).

Größe und Allgemeinfärbung normal; Thorax und Basalfeld der Vorderflügel dunkler braun als bei der Nominatform.

Der erste Querstreif zweimal so breit, in seiner Mitte ausgebuchtet, gegen den Innenrand basalwärts eingezogen; auf den Hinterflügeln auch verbreitert und weder nach innen noch nach außen so scharf abgegrenzt wie bei typischen *pyri*. Der zweite Querstreif erscheint auch in doppelter Breite und ist auf den Hinterflügeln weniger tief gezackt wie bei typischen Exemplaren. Unterseits ist der erste Querstreif auf den Vorderflügeln zu einem basalen Wisch modifiziert, auf den Hinterflügeln ist selber durch einen ca. 12—14 mm großen, rundlichen Fleck ersetzt, welcher zwischen Innenrand und Subkosta dem Basalwinkel anliegt. Ein extremes Exemplar, das oberseits schon sehr der ab. *invittata* Schultz angenähert und stark hellbraun ist, zeigt bloß ein ca. 4 mm großes Fleckchen, welches nur den Raum zwischen Kubitus und Radius an der Basis der Hinterflügel ausfüllt. Der zweite Querstreif ist auf der Unterseite aller Flügel zwei- bis dreimal so breit wie bei der Nominatform und gut abgegrenzt. Die Augenflecke sind auf der Vorderflügeloberseite dem zweiten Querstreifen stark genähert, berühren denselben auf den Hinterflügeln und zeigen daselbst nur Spuren einer weißen Trennungslinie. Auf der Unterseite liegen die Augenflecke dem zweiten Querstreif auf keinem der Flügel an.

Die auf Taf. V und VI abgebildete ab. *Kolleri* Gschw. zeigt dieselbe Aberrationsrichtung in hohem Grade, weshalb von einer Abbildung der ab. *latifascia* abgesehen wurde. Typen: 3 ♀ und 1 ♂, aus der Umgebung Wiens stammend, in meiner Sammlung, 1 ♀ im Hofmuseum.

5. *Saturnia pyri* Schiff. ab. ***Kolleri*** Gschw. (nov. ab.). Taf. V und VI. (Unterseite) (Nat. Größe).

Das Kriterium dieser sehr seltenen Abweichung liegt in der Modifikation des zweiten Querstreifens; derselbe bildet im Vorderflügel über den Zellen 6 und 7, ober- und unterseits, nur einen großen Zacken, während bekanntlich bei der Nominatform, wie auch bei allen bisher bekannt gewordenen Aberrationen von *Sat.*

pyri Schiff. der zweite Querstreifen in jeder der genannten Zellen einen Zacken bildet. Im apikalen Teil des Saumes der Vorderflügel zeigt ab. *Kolleri* nur zwei Bogenlinien, eine große, welche über die Zellen 6 und 7 läuft und dem großen Zacken der zweiten Querbinde entspricht, und eine nur rudimentär angedeutete in Zelle 5.

Die mir vorliegende Type ist mit ab. *latifascia* m. kombiniert und zeigt zugleich die typische milchweiße Färbung von ab. *abafii Bord.*[1])

Benannt habe ich diese sehr seltene Aberration nach meinem lieben Freunde, dem Kunst- und Miniaturmaler Herrn Heinrich Koller, Wien, in dessen besonders an Melanismen sehr reichen Sammlung sich die 1903 bei Bruck a. d. Leitha gefangene Type, 1 ♀, befindet.

6. *Saturnia pyri* Schiff. ab. **attingens** Gschw. (nov. ab.).

Der zweite Querstreif ist auf Vorder- und Hinterflügel soweit nach innen gerückt, daß er auf beiden Flügeln dem Augenflecke anliegt. Auf der Unterseite wird der Augenfleck nur auf den Hinterflügeln vom zweiten Querstreif berührt.

Typen: Ein sehr dunkles, normalgroßes ♀ von der Insel Lussin, ein typisch gefärbtes ♂ und ein ebenfalls sehr verdunkeltes ♀ aus der Umgebung Wiens. Letzteres zeigt diese Aberrationsrichtung besonders typisch, auch sind bei diesem Exemplare auf den Hinterflügeln die beiden, allerdings ganz unscharf begrenzten, verwaschenen Querstreifen von der Mitte der Zelle 2 bis zum Innenrand verbunden.

Als Vergleichsexemplar zu seiner mutatio cerberus bildet Standfuß im XII. Bande auf Taf. XV der „Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft" als normale Form von pyri ein ♂ von Jerusalem ab, welches nach dieser Abbildung dieser Aberrationsrichtung sehr nahe steht. Von mir vorliegenden sechs Exemplaren, 4 ♂ und 2 ♀ von Tiflis zeigen fünf, 3 ♂ und 2 ♀, auf den Hinterflügeln an den zweiten Querstreif anliegende Augenflecke, während auf den Vorderflügeln dieselben noch frei stehen, ebenso ein ♂ von Zengg, Kroatien.

---

[1]) Bordan, Rov. Lap., VI, p. 125. J. Wagner, Rov. Lap., VIII, p. 17; L. Aigner, Annal. Nat. Mus. Budapest, IV, p. 520.

Auch die Höhenform (var.) *alticola* Denso[1]) weist das Kriterium der ab. *attingens* m. neben anderen Mekmalen typisch auf.

7. *Saturnia pyri* Schiff. ab. ***macropis*** Gschw. (nov. ab.).

Augenflecke etwas länglich und stark vergrößert, sonst in Färbung, Zeichnung und Größe normal. Diese Aberration bildet ein Analogon zur *Saturnia paronia* L. ab. *macropis* Schultz,[2]) weshalb sie auch denselben Namen führen soll.

Type. 1 ♀ aus der Umgebung Wiens in meiner Sammlung.

8. *Saturina atlantica* Luc. ab. ***conjuncta*** Gschw. (nov. ab.).

Die Zacken des zweiten Querstreifens berühren auf den Vorderflügeln auf der zweiten Kubitalader und in der Mitte der Zelle 1 den ersten Querstreif. Auf den Hinterflügeln laufen die beiden Querstreifen, von Cu_2 an vereinigt, als dunkles Band zum Innenrand. Unterseite von der Nominatform nicht abweichend, resp. mit getrennt bleibenden Querstreifen.

Typen. ♂ und ♀ in normaler Größe, von Algerien, El-Kantara stammend, in meiner Sammlung. Je ein ♀ dieser Aberrationsrichtung angehörend befindet sich in den Sammlungen der Herren F. Kramlinger, Wien und Dr. K. Schawerda, Wien.

9. *Saturnia atlantica* Luc. ab ***conjuncta-perrupta*** Gschw. (nov. ab.). Taf. VII, Fig. 1. (Nat. Größe.)

Der Zacken des zweiten Querstreifens auf Cu_2 durchbricht den ersten Querstreifen, wodurch das proximale Weiß desselben mit dem distalen des zweiten Querstreifens verbunden ist; in Zelle 1 berührt der Zacken den ersten Querstreif, auch ist der auf $Analis_{2(+3)}$ gelegene demselben sehr angenähert, mit ihm fast verbunden. Auf den Hinterflügeln sind erster und zweiter Querstreif wie bei der vorigen Aberration von Cu_2 an verbunden. Diese Verbindung der beiden Streifen auf den Hinterflügeln kommt auch

---

[1]) Dr. Denso, „Iris", Bd. XXVI. Jahrg 1912. p. 128 ff.: zu dem Berichte von Dr. Sasse, l. c., p. 201, will ich noch bemerken, daß ich ein Pärchen von der Umgebung Lausannes besitze, welches in Größe, Färbung, Zeichnung und Flügelproportionen, vollständig der f. (var.) *alticola* Denso entspricht.

[2]) Entom. Zeitschr., XXIII. Jahrg., 1909, p. 38.

öfter bei sonst typischen Exemplaren vor. Die Unterseite zeigt keinerlei Abweichung von der Nominatform.

Type. 1 ♀, von El-Kantara, Algerien, in meiner Sammlung.

10. *Saturnia spini* Schiff. ab. ***conjuncta*** Gschw. (nov. ab.) Taf. VII, Fig. 2. (Nat. Größe.)

Auf den Vorderflügeln sind der erste und zweite Querstreif durch die Zacken des letzteren in Zelle 1 und auf $\text{Analis}_{2(+3)}$ verbunden. Auf den Hinterflügeln verlaufen die beiden Querstreifen von Cu_2 zum Innenrand gemeinsam. Unterseite aller Flügel normal gezeichnet.

Type: 1 ♂, von den Marchauen (N.-Öst.) stammend, in meiner Sammlung.

Übergänge ♂ und ♀, bei welchen die Verbindung auf den Vorderflügeln bloß auf $\text{Analis}_{2(+3)}$ besteht, auf den Hinterflügeln erst in Zelle 1 erfolgt; auch Übergänge, bei welchen die Verbindung der beiden Querstreifen sich nur auf den Hinterflügeln zeigt, besitze ich in mehreren Stücken.

Auch *Saturnia cephalariae* Christoph[1]) zeigt dieses Merkmal, allerdings nicht konstant, denn von den beiden sehr schönen Pärchen von Kasikoporan, welche das Hofmuseum besitzt, hat ein ♀ auf den Vorderflügeln unverbundene Querstreifen.

Interessant ist, daß schon in dem bei Paul Friedrich Vogel in Leipzig verlegten und unter dem Titel „Schmetterlings-Cabinet für Kinder oder kurze Beschreibung der europäischen Schmetterlinge“ ohne namentliche Anführung des Autors 1823 erschienenen Werkchen auf Taf. IX, Fig. 9a des V. Heftes (1824) ein *S. spini*-Männchen als Nominatform abgebildet wurde, bei welchem die beiden Querstreifen auf beiden Flügeln auf $A_{2(+3)}$ resp. A_2 verbunden sind. Auf p. 16 desselben Heftes beschreibt der ungenannte Autor den Falter unter dem Namen *Bomb. Pavonia media* seu *spini*.

11. *Saturnia spini* Schiff. ab. ***infumata*** Gschw. (nov. ab.) Taf. VII, Fig. 3. (Nat. Größe.)

Ober- und unterseits gleichmäßig verdunkelt; die hellen und weißen Stellen der Nominatform auch angeraucht. Es stellt diese

[1]) Romanoff. Mem. Lep., II. p. 14. Taf. 14.

Abart ein Analogon zur ab. *infumata* Newnh.[1]) von *Sat. pavonia* L. dar. Die von O. Schultz beschriebene *Sat. spini* ab. *fusca*[2]) bildet eine analoge Form zu *Sat. pavonia* L. ab. *saturatior* Schultz.[3]) In der Zeichnung ist die Type der ab. *infumata* Gschw. stark der ab. *conjuncta* m. ausgenähert.

Type. 1 ♀ und zahlreiche Übergänge nur ♀, aus Ungarn in meiner Sammlung.

12. *Saturnia spini* Schiff. ab. **dilutibasis** Gschw. (nov. ab.) Taf. VII, Fig. 4. (Nat. Größe.)

Basalfeld stark aufgehellt, fast von der Farbe des Mittelfeldes. Der erste Querstreif, aus drei Linien gebildet, von welchen die innere und äußere dunkelbraun, die mittlere verwaschen hellbraun ist und wovon die beiden dunkelbraunen in den Kostalraum übergreifen, ist fast gerade und steht senkrecht am Innenrande der Vorderflügel auf. Die Außenfelder aller Flügel sind lichter braun als bei der Nominatform. Unterseite ähnlich der Oberseite.

Type. 1 ♂ aus Ungarn, in meiner Sammlung.

13. *Saturnia spini* Schiff. ab. **albescens** Gschw. (nov. ab.)

Ein gezogenes ♂ von Lundenburg 1915 zeigt eine vorherrschend weiße Grundfarbe aller Flügel, namentlich das Mittelfeld der Hinterflügel ist in seiner ganzen Ausdehnung auffallend heller, weißgrau gefärbt. Das Stück befindet sich in meiner Sammlung.

14. *Saturnia pavonia* L. ab. **alboplaga** Gschw. (nov. ab.) Taf. VIII, Fig. 1 (♂), 2 (♀). (Nat. Größe.)

In Größe und Zeichnung normal, aber die Färbung so stark aufgehellt, daß die Augenflecke beim ♂ auf Vorder- und Hinterflügel auf cremeweißem, beim ♀ auf rein weißem Grunde stehen. Besonders fällt beim ♂ das cremeweiße Feld zwischen erstem und zweitem Querstreifen und zwischen M_1 und Cu_1 auf der Hinterflügeloberseite auf. Unterseite ähnlich der Oberseite.

[1]) Newnh. Entom. Rec., II, p. 198, ♂; Tutt, Nat. Hist. of. Brit. Lepidopt., III., p. 314, ♀.

[2]) Entom. Zeitschr., XXIII, 1909, p. 36.

[3]) l. c., p. 37.

Typen. 1 ♂ und 1 ♀, von Raupen aus der Umgebung von Wien stammend, in meiner Sammlung.

Zur Klarstellung der *Saturnia pavonia* L. ab. *saturatior* Schultz[1]) und der *Saturnia pavonia* L. ab. *infumata* Newnh. welche wahrscheinlich Dr. Jordan für synonym hält, da er nur letztere im Seitz, Bd. II, p. 223 erwähnt, seien die Abbildungen der beiden Aberrationen im männlichen und weiblichen Geschlechte auf Taf. VIII, Fig. 4, 5 und 6, 7 gebracht, woraus die Unterschiede derselben leicht ersichtlich sind. Die abgebildeten Exemplare der ab. *saturatior* Schultz stammen, das ♂ von Chemnitz in Sachsen, das ♀ von Freiburg in Schlesien, die der ab. *infumata* Newnh., das ♂ aus der Umgebung von Wien, das ♀ von Winden am Neusiedler See, Ungarn, 27. IV. 1913, leg. Dr. Zerny.[2])

[1]) Entom. Zeitschr., Stuttgart, XXIII, 1909, p. 37.

[2]) In diesen „Verhandlungen", Jahrg. 1915, p. (50).

Allgemeine Versammlung

am 5. Februar 1919.

Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

Der Generalsekretär bringt den Beitritt folgender neuer Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Breuning Stephan v., Leutnant, Wien, IV., Prinz Eugenstraße 18	R. Geißler, F. v. Wettstein.
Fräulein Erban Margarete, Dr., Assistentin am Pflanzenphysiologischen Institut der Universität, Wien, IV., Wiedener Gürtel 52	Prof. Dr. H. Joseph, Dr. O. Storch.
Herr Holzer Heinrich, Dr., Demonstrator a. d. Tierärztlichen Hochschule, Wien, III., Adamsgasse 17 . . .	Dr. E. Janchen, Prof. Dr. F. Vierhapper.
„ Müller Rudolf, Ingenieur, Wien, XVIII., Czermakgasse 6	Dr. W. Sedlaczek, Dr. E. Zederbauer.
„ Sperk Bernhard, Dr. med., Wien, VIII., Josefstädterstraße 57 . . .	Prof. Dr. O. Abel, Dr. O. Antonius.
„ Zaribnicky Franz, Dr., Privatdozent a. d. Tierärztlichen Hochschule, Wien, III., Tierärztliche Hochschule . .	Dr. K. L. Böhm, Prof. Dr. F. Vierhapper.

Hierauf werden folgende zwei Vorträge gehalten:

1. Privatdozent Dr. A. Haberlandt: „Volkstümliche Pflanzenkunde.“ (Mit Lichtbildern und Demonstrationen.)

Der Vortragende erinnert an die wichtigsten Grundlagen, auf denen das Wissen des Volkes von den Pflanzen und ihren Eigenschaften sich aufbaut. Er bespricht hauptsächlich jene Erfahrungen, die abseits von der wissenschaftlichen Erkundung gewonnen wurden, wobei für die Lebensvorgänge an den Pflanzen hauptsächlich abergläubisch-animistische Erkenntnisquellen namhaft zu machen sind, betont aber, daß die Volksmedizin stark von den medizinischen Anschauungen des Altertums abhängig ist.

2. Dr. A. Ginzberger: „Von meinen Exkursionen in Nordistrien."

Der Vortragende berichtet über die Exkursionen, die er im Auftrage der von der Gesellschaft eingesetzten „Kommission für die Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs" größtenteils mit Subvention der Gesellschaft in den Jahren 1902 bis 1913, zum Teil in Begleitung seiner Frau, in das Gebiet des Monte Maggiore (Učka gora) bei Abbazia und die Umgebung dieses Gebietes unternommen hat. Die Begehung bis in die entlegensten Teile, die Kartenaufnahme und die floristische Erforschung können als abgeschlossen betrachtet werden; das selbstgesammelte Herbarmaterial an Blüten- und Farnpflanzen (etwas über 1000 Arten in nahezu 4000 Nummern) ist vollständig durchgearbeitet; einige fremde, gleichfalls bearbeitete Sammlungen werden diese Zahlen noch erhöhen; die sehr zahlreichen Notizen und Formationslisten sind zum größeren Teil noch nicht geordnet, die über 1200 barometrischen Höhenmessungen noch nicht korrigiert. Dagegen ermöglichte die reiche Auswahl an photographischen Aufnahmen, die zum Teil der Vortragende, ganz besonders aber Frau Professor Amalie Mayer herstellten, die Herausgabe eines das Gebiet behandelnden Doppelheftes (13. Reihe, Heft 5/6, erschienen 1917) von Karsten und Schencks „Vegetationsbildern" mit 17 Vegetations- und 2 Landschaftsbildern. — Der Vortragende macht nun noch einige Mitteilungen über die Erforschungsgeschichte des Gebietes und zeigt dann eine größere Anzahl von Lichtbildern, die Landschaft und Vegetation desselben sowie Siedlungen darstellen.

Allgemeine Versammlung

am 5. März 1919.

Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

Der Generalsekretär bringt den Beitritt folgender neuer und wieder eingetretener Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Fiala Robert, Fachlehrer, Mödling, Enzersdorferstraße 48	Dr. A. Ginzberger, Prof. Dr. O. Richter.
„ Hafner J., Oberpostkontrollor, Laibach, Kuhngasse 23	Prof. Dr. H. Rebel, F. Wagner.
Fräulein Kurtz Helene, Wien, II., Obere Donaustraße 77	Prof. Elise Deiner, Prof. Dr. F. Werner.
Herr Lühne Vinzenz, Realschulprofessor, Wien, XIII., Maxingstraße 66 . .	War 1915 ausgetreten (wieder eingetreten).
„ Schüller Heinrich, stud. gymn., Wien, XIX., Feilergasse 5 . . .	Dr. A. Ginzberger, A. Wiemann.
„ Swoboda Heinrich, Professor, Wien, III., Lechnerstraße 18	War 1915 ausgetreten (wieder eingetreten).
„ Villoth Robert, Dr., städt. Ober-Bezirksarzt, Wien, X., Quelleng. 63	Dr. A. Ginzberger, Prof. Dr. O. Porsch.
Fräulein Winter Luise, Wien, IX., Nußdorferstraße 2	Prof. Elise Deiner, Prof. Dr. F. Werner.

Unterstützendes Mitglied:

Vorgeschlagen durch:

Fräulein Spengler Helene, Wien, III., Rennweg 14 . . . . Dr. E. Janchen, Dr. F. Knoll.

Hierauf hält Herr cand. phil. **W. Hecht** einen von Demonstrationen begleiteten Vortrag:

Eine neue Lichtmessungsmethode für Biologen.

Die im nachfolgenden geschilderte Methode des Graukeilphotometers ist nach dem hiebei benützten Graukeile so benannt. Sie entspricht dem Bedürfnisse des Biologen nach möglichster Einfachheit ohne Beeinträchtigung der Genauigkeit, insoferne sie kontinuirliche Messungen über beliebige Dauer gestattet, ohne die Anwesenheit des Beobachters beim Apparate zu erfordern. Dies wird durch Vereinigung der Vorteile des Normalfarben- mit denen des Skalenphotometers erreicht. Es wird nämlich einerseits Normalpapier, dessen Violettfärbung bekanntlich in der hiezu nötigen Dauer ein Maß der Lichtstärke gibt, eine genau gemessene Zeit hindurch exponiert, andrerseits zur Verlängerung der Expositionsdauer ein lichtabsorbierendes Medium vorgeschaltet. Dieses besteht aus dem schon erwähnten Graukeile, d. i. einem Keile aus Tuschglyzeringelatine, welcher auf eine Glasplatte derart gegossen ist, daß die Dicke desselben über die Längsseite hin von einem Ende zum anderen geradlinig ansteigt. Seine Herstellung erfolgt nach der Methode „Goldberg-Hübl".[1]) Um nun die Lichtmenge z. B. eines Tages messen zu können, wird der Keil mit daruntergelegtem Normalpapiere in einem entsprechenden Rahmen in horizotaler Lage frei exponiert. Man erhält hiedurch einen Streifen abfallender Violettfärbung, der sich zur Berechnung der Lichtmenge l folgendermaßen auswerten läßt

$$l\ (= i \,.\, t) = p \,.\, 10^{k \cdot d}$$

Dabei bedeuten:

p = Papierkonstante = die Empfindlichkeit des Papieres in Bunsen-Roscoëschen Einheiten,

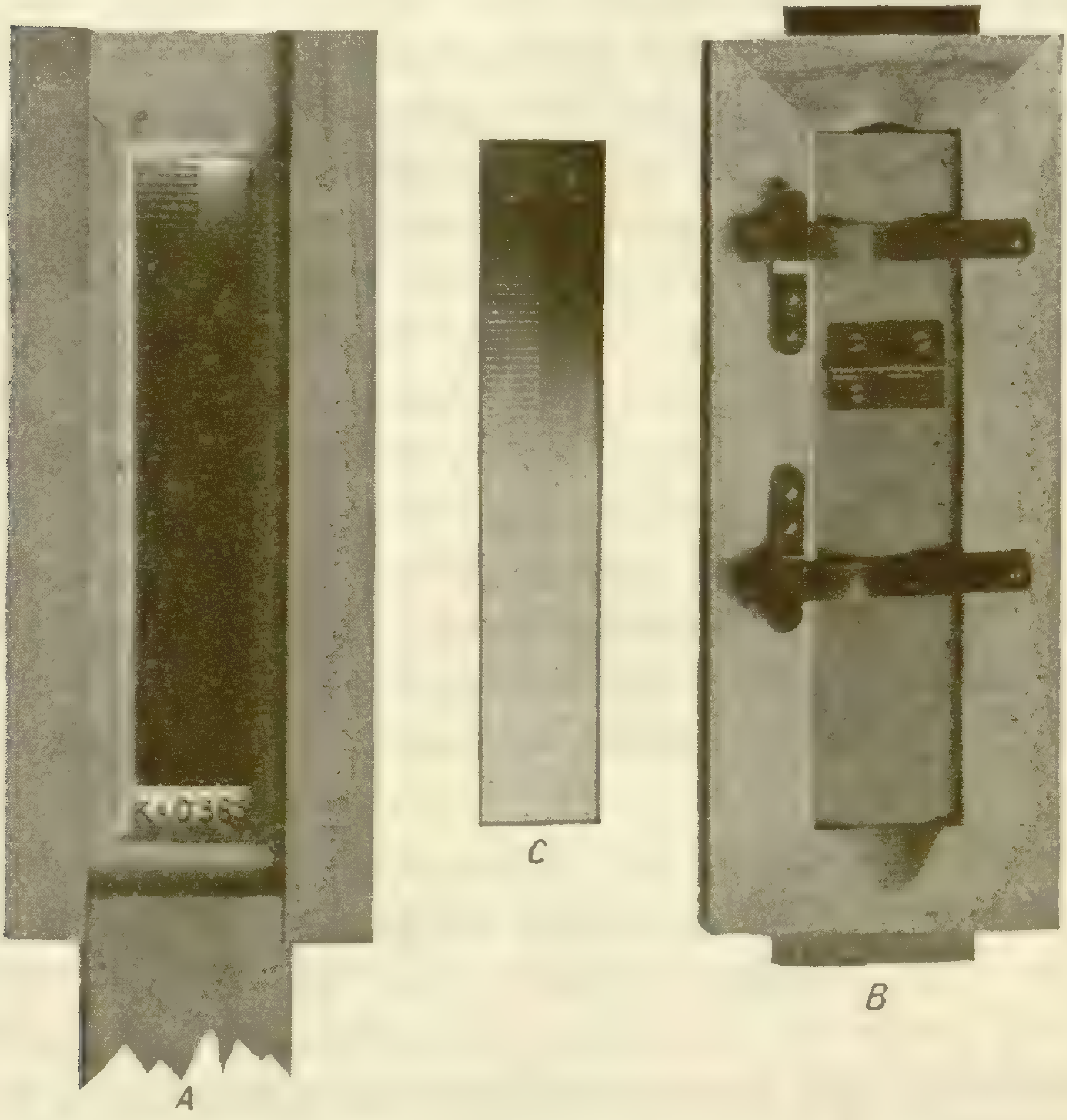
[1]) Goldberg. Zeitschr. f. wissensch. Photogr., 1912. p. 238; v. Hübl. Photogr. Korresp., 1918, p. 40.

k = Keilkonstante = die Dichtezunahme pro cm gemessen mit Martens Polarisationsphotometer,

d = Distanz des photochemischen Effektes von der Keilspitze,

i = die Intensität des Lichtes und

t = die Expositionsdauer.



Das Graukeilphotometer:

A Vorderansicht bei Exposition. *B* Rückenansicht vor und nach Einlage des Normalpapieres. *C* Ein belichtetes Normalpapier; hiebei links die verlaufende Kopie der Millimeterskala, rechts der Streifen abfallender Färbung.

Die jedesmalige Berechnung der l oder i ist dem Beobachter durch Tabellen erspart, in denen jeder d von 2 mm zu 2 mm die entsprechenden l in Bunsen-Roscoëschen Einheiten für die Zeiteinheit zugeordnet sind, so daß diese nur mit der Expositionszeit multipliziert werden müssen, um l zu ergeben. Die dieser Berechnung vorausgehende Ablesung erfolgt nun in der Weise, daß ein bekannter Ton, z. B. Ton 2 unter Gelbglas zur Vermeidung

jeder Nachbelichtung über dem Streifen abfallender Färbung so lange hin- und hergeschoben wird, bis die Farbe des Tones und des Papieres sich decken; diese Stelle wird markiert und ihre *d* mit einem Millimeterstabe gemessen.

Da diese Art der Ablesung eine Schulung des Auges auf Färbungen voraussetzt, wurde die Methode durch Zwischenschaltung einer auf Zelluloid gedruckten Millimeterskala zwischen Keil und Papier vereinfacht; es entsteht hiedurch eine verlaufende Kopie dieser Skala, so daß die Ablesung des letzten sichtbaren Millimeterstriches genügt. Der subjektive Fehler steigt, wie eine große Anzahl vergleichender Messungen ergaben, nie über einen Skalenstrich, d. i. ± 1 mm. Der Meßbereich bei dieser Kopierung ist durch die chemisch wirksamen blauen und violetten Strahlen gegeben, entspricht also dem Meßbereiche von Wiesners Handinsolator; beim Vergleiche der Färbung ist er dagegen mehr gegen das rote Ende des Spektrums hin verschoben, wenn nur mit tiefen Färbungen gearbeitet wird. Ihre Wirkung entspricht nämlich der Wirkung von vorbelichtetem Silberchlorid (= Silberphotochlorid), dessen Absorptionskurve ein zweites Maximum in Rot zeigt.

Für die Ausübung der Photometrie ist von den bei Besprechung der Formel definierten Größen besonders die *k* von Bedeutung; sie bestimmt nämlich, wie nachfolgende Beispiele zeigen, die Dauer der möglichen Exposition, da man aus Handlichkeitsgründen eine bestimmte Länge des Keiles von z. B. 16 cm nicht überschreiten wird. Durch Wahl der Schichtdicke hat man es beim Gusse in der Hand, Keile großer oder kleiner *k* herzustellen. Zur bessern Veranschaulichung sind in nachfolgender Zusammenstellung die Bunsen-Roscoëschen Lichteinheiten in Zeiteinheiten umgerechnet unter der Annahme, daß in jeder Sekunde die Lichtstärke 1 wirke.

k	Mögliche Expositionsdauer bei Ablesung der Kopierung v. mm	der abfallenden Färbung mit Ton 2.
0·175	ca. 5 Minuten	ca. 1 Stunde
0·385	„ 16 Tage	„ 41 Monate
0·622	„ 79 Jahre	„ 619 Jahre

Die Brauchbarkeit des Graukeilphotometers wurde im Dienste der Pflanzenkultur erprobt. Es wurden zu diesem Zwecke eine große Anzahl vergleichender Lichtgenußbestimmungen in Wohnräumen, im Gewächshause und im Freien vorgenommen, und zwar stets mit dem Normalfarben- und dem Graukeilphotometer; hiedurch ergab sich auch eine experimentelle Kritik beider Methoden. Auf die Einzelheiten dieser Messungen kann hier nicht eingegangen werden; sie sind ausführlich in der im Drucke in der Akademie der Wissenschaften befindlichen Abhandlung[1]) geschildert. Die aus diesen Messungen gezogenen Folgerungen verständlich zu machen, sei das Beispiel der Lichtgenußbestimmungen $= L$ an den Sonnenblumen eines Bestandes herausgegriffen. Es wurde einerseits der L eines normal entwickelten vollaufgeblühten Blütenstandes, andrerseits der kleinsten noch blühenden Pflanze durch mehrtägige Messungen bei wechselnden Witterungsverhältnissen bestimmt.

Die Befestigung des Graukeilphotometers erfolgte auf dem Blütenstande, so daß es bei der Neigung des Blütenstandes nach SO senkrecht auf diese Himmelsrichtung stand. Das vergleichende die Gesamtintensität messende Instrument lag frei exponiert horizontal. Die Auswechslung des Papieres im Graukeilphotometer erfolgte stündlich oder zweistündig, in gleichen Intervallen fanden die Messungen mit dem Normalfarbenphotometer statt, selbstverständlich auch in gleicher Lage. Die Vergleichung der darnach konstruierten Tageskurven ergab selbst an wolkenlosen Tagen nur in Ausnahmsfällen einen gleichsinnigen Verlauf der Kurven beider Photometer; die bloß einmaligen Stundenmessungen mit dem Normalfarbenphotometer greifen nur Zufallswerte heraus, da sie den in der Zwischenzeit vor sich gehenden Veränderungen der Lichtintensität nicht gerecht werden können. So fließt dem vertikal nach SO gerichteten Blütenstande der Sonnenblume in den Morgenstunden während der Dauer des senkrechten Einfalles der Sonnenstrahlen die 5 fache l zu als wie dem horizontalen Flächenelement: diese Tatsache vermag z. B. die Messung mit dem Normalfarben-

---

[1]) Das Graukeilphotometer im Dienste der Pflanzenkultur. Bisher nur der Bericht im Sitzungsanzeiger Nr. 24. 1918 erschienen.

photometer nicht zu erfassen, ebensowenig vorübergehende Depressionen, wie sie selbst an wolkenlosen Tagen häufig sind, von den durch die wechselnde Bewölkung verursachten Veränderungen ganz zu schweigen. So sind auch die starken Abweichungen beider Methoden in der Bestimmung der Lichtgenußweite der Sonnenblumen obgenannten Bestandes selbstverständlich:

Graukeilph.	Normalfarbenph.
1/0·55—1/90·5	1/0·621—1/17·4

Wie sehr sich die Verhältnisse bei wechselnder Beschattung z. B. in Wohnräumen, Gewächshäusern u. ä. komplizieren, darüber vermögen nur Kurven ein anschauliches Bild zu geben. Alle vergleichenden Messungen mit beiden Photometern erwiesen, daß die Einzelmessungen des Normalfarbenphotometers keine Durchschnittswerte liefern, also die darnach konstruierten Kurven kein Bild des tatsächlichen Lichtverlaufes geben. Dies vermögen nur kontinuierliche Messungen, wie sie von den vorfindlichen Methoden das Graukeilphotometer vorläufig am besten gestattet. Von Vollkommenheit weit entfernt, ist es dennoch in seiner bisherigen Ausarbeitung für vergleichende Intensitätsbestimmungen unmittelbar brauchbar, und zwar vor allem mit der Kopierung von mm. Für den Vergleich der Färbungen ist noch eine genauere Bestimmung des Meßbereiches jedes Tones notwendig. Beide Ablesungen gestatten aber auch Angaben in absoluten Einheiten, deren Genauigkeit nur dadurch beeinträchtigt wird, daß sich bei der Eichung des Photometers auf Bunsen-Roscoësche Einheiten der Mangel eines Standards unangenehm bemerkbar machte, insofern der Normalton von Wiesner und von Eder nicht völlig übereinstimmen. Durch die Möglichkeit kontinuierlicher Messungen über beliebige Dauer mit geringstem Zeiterfordernisse für den Beobachter gewinnt die Methode natürlich weit über das Gebiet der Biologie Bedeutung, so für die Klimatologie, Heliotherapie, Baukunde, Reproduktionstechnik, Gärtnerei und andere Wissenschaften, Techniken und Handwerke.

Interessenten werden darauf aufmerksam gemacht, daß der Apparat in den nächsten Wochen durch die Firma Herlango Wien in den Handel kommt.

Zum Schluß folgt ein Vortrag des Herrn **Prof. Dr. W. Grafen zu Leiningen-Westerburg:**

Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Boden.

Für die Pflanzenphysiologen und -geographen ist nicht bloß die Abhängigkeit der Pflanzen von Boden bedeutungsvoll, auch Einwirkungen der Pflanzen auf den Boden kommen in Betracht, wodurch Veränderungen im Nährstoffgehalt, in der physikalischen Beschaffenheit, Wasserführung usw. hervorgerufen werden. Hiedurch wird aber wiederum die Pflanze, die von dem betreffenden Boden Besitz ergriffen hatte, selbst wieder beeinflußt oder auch die nachkommende Vegetation. Die Tätigkeit des Menschen sowie Klimawirkungen erschweren die Forschung nach dieser Richtung sehr. Die Pflanzenvereine verdanken vielfach solchen Wechselwirkungen ihre Zusammensetzung und der Ausgang der Kämpfe von Pflanzenformationen gegeneinander wird durch sie oftmals entschieden.

Besonders wichtig ist die vorbereitende, bodenschaffende Tätigkeit von Pflanzen. Von den niedersten pflanzlichen Lebewesen kommen Bakterien in Frage; durch die großen Mengen ausgeschiedener Kohlensäure sowie Butter-, Milch- und Essigsäure werden Phosphate löslich gemacht, aufgeschlossen; Nitrobakterien leiten die Verwitterung von Gestein ein, Steinflechten greifen ebenfalls die Felsen an.

Auf dem so vorbereiteten Standort arbeiten Moose weiter, sie sammeln oft das 20fache ihres Gewichtes an Staub und bieten höheren Pflanzen, z. B. Gräsern, ein Wurzelbett. So siedelt sich im Kalkgebiete z. B. *Carex firma* an, die als Humussammler bekannt ist, bald folgen dann Zwergsträucher usw. Moose (z. B. *Cinclidium dendroides*) sammeln auf physiologischem Wege (z. B. bei Überschwemmungen) Kalk und scheiden ihn aus, andere inkrustieren sich damit. Moose, welche reichlich Kalk enthalten (z. B. *Tortella tortuosa* mit 2·6 v. H. Ca O), werden von anderen kalkbedürftigen (z. B. *Hypnum molluscum*) häufig überwuchert und ausgesaugt.

Die Besiedelung von Rohboden (Gletscher- und Diluvialsand) der zwar alle mineralischen Nährstoffe, aber wenig oder gar keinen

Stickstoff enthält, wird eingeleitet durch Erdflechten und -algen; es folgen kleine *Polytrichum*-Arten; *Rhacomitrium canescens* tritt schon in quadratmetergroßen Polstern auf, dann kommen Kleinsträucher usw., als Schlußglied endlich Wald. Die Reihenfolge, in welcher diese Pflanzenarten vom jungen Boden Besitz ergreifen, ist durch die Zunahme des Stickstoffkapitals im Boden zu erklären. Wenn allerdings der Boden von Anfang an auch nicht genug Mineralnährstoffe enthält (ausgewaschene und ausgeblasene Diluvial- [Heide-] sande), dann kann sich das Schlußglied in den Pflanzenformationen, der Wald, nicht herausbilden, die Entwicklung bleibt dann bei der Kleinstrauchformation der Heiden stehen und manche Heiden sind seit der Postglazialzeit unbewaldet geblieben, nicht etwa (wie andere Heidegebiete) durch unzweckmäßige Eingriffe des Menschen nachträglich aus Wäldern hervorgegangen.

Bei der Bildung der Meeresdünen ist es eine kleine salzertragende Pflanzenart, die Salzmiere, welche als erste, sich nahe dem Strande ansiedelnd, den Sand staut; auch der Strandweizen, welcher den von ihr festgelegten Boden besiedelt, vermag noch Salz und Übersandung zu ertragen; dann süßt sich die Düne unter ihm aus, wird trockener (weil höher angewachsen) und bietet dem Strandhafer und -roggen einen passenden Standort; Leguminosen sammeln Stickstoff (Stranderbse) und allmählich überzieht sich die „weiße“ Düne mit Rauschbeere und Heidekraut, sie wird zur „schwarzen“ Düne. Später tritt wieder als Schlußglied der Besiedler Wald auf. Bei der Dünenfestlegung ahmt der Mensch den Werdegang in der Natur mit Erfolg nach.

Auch die Aufforstung kahler Karstflächen ist in extremen Fällen eine Stickstofffrage. Das Ziel der Aufforstung ist die Wiederherrstellung des alten Laubwaldes; seine Holzarten weisen einen höheren Bedarf an Nährstoffen auf; wenn die typische Bodenart des Karstes, die Terra rossa auch genügend Mineralstoffe enthält, so ist doch der Stickstoff aus dem kahlen, unbewaldeten Boden längst verloren gegangen; die Schwarzkiefer, der Pionier des Karstlaubwaldes, ist nun berufen, mit ihrer reichlichen Streu (1·5 kg auf den m^2) dem Boden wieder Stickstoff einzuverleiben (N gehalt des Bodens von Kahlflächen 0·389, unter

Aufforstung 0·576 %). Ähnlich wirkt der Wacholder, den man geradezu die „Mutter“ der Karstaufforstung nennen kann.

Die Erle vermag im Moorboden den Stickstoff gewaltig anzureichern (bis 7 kg auf den m³ Moorboden), ihr folgt dann im Bruchwald die Brennessel, dieses Kapital ausnützend. Bekanntlich wird auch die Rhizosphäre der Erlenwurzeln von den Fichtenwurzeln sehr gerne aufgesucht. Die Robinie (als Schmetterlingsblütler) bereichert dürftige Flugsande mit Stickstoff; auch der Mykorrhiza der Bergkiefer ist hier zu gedenken, welche auf kümmerlichem Boden anderen Holzarten förderlich werden kann.

Bekannt ist die vorbereitende Arbeit schuttbindender Ansiedler auf dem Rohboden von Schutthalden, welche endlich auch wieder dem Walde die Möglichkeit zur Ansiedelung bietet.

Die Wurzeln der Pflanzen wirken zerkleinernd, sprengend auf das Gestein, sie lockern und durchlüften den Boden, schaffen durch ihr Absterben Bahnen für die Wurzeln nachkommender Gewächse, schließen die Mineralteile des Bodens auf, was besonders auch für die Leguminosen gilt (Nebenwirkung der Gründüngung).

Pionierpflanzen spielen auch eine Rolle bei der Anschlikkung der Marschenböden (Seegras, Glasschmalz usw.), die als fruchtbares Land nun geradezu Raubbau ermöglichen.

Auch bei der Bildung von Flach- und Hochmoor treten Umwandlungen des Bodens durch die Vegetation und umgekehrt in Erscheinung, bis wieder Wald als allerdings nur vorläufiges Schlußglied auftritt; denn Wald leitet durch Rohhumusbildungen auf Flachmoorboden häufig geradezu in Hochmoor über. Humusbildenden Pflanzen stehen nun wieder „Humuszehrer“ (Gräser, Kräuter) gegenüber, diese wandeln mittels ihrer Wurzeln den rohen Torf in besiedelungsfähige Moorerde um.

Der Boden wird durch Pflanzen, besonders auch durch Wald stark entwässert (natürliche Drainage). Umgekehrt tritt nach Kahlschlag oft Versumpfung ein. Viel Wasser verdunstende Pflanzen kälten den Boden stark aus.

Steppenpflanzen spielten bei der Ausbildung des Lösses als Fangpflanzen für Staub eine Rolle; starke Beimengung von Resten der Steppenflora führte zur Schwarzerdebildung. Be-

siedelung durch Wald gibt Veranlassung zu ihrer Degeneration: es entsteht. Bleicherde, ärmer an Nährstoffen.

Manche Pflanzen bereiten den Boden so ausgesprochen für die eigene Art zu, so daß jeder Wettbewerb ausgeschlossen wird. Hieher gehören vor allem Kleinsträucher, die ein hohes Alter erreichen können. Die niedere Vegetation ist (als geschlossene Bodendecke auftretend) der höheren (Wald!) überlegen, kann sie ganz verdrängen. Bodenadaptierende Pflanzen sind z. B. die Alpenrosen, die Heide, die Beersträucher, unter den Holzarten besonders die Buche und Fichte. (Reine Bestände als Naturprodukt!)

Bodenverschlechternde Pflanzen sind solche, die Rohhumus und Trockentorf bilden, unter dessen Einfluß der Boden vernäßt (Moorbildung auf ursprünglich trockenem Boden wie Sand, Schutthalden), ausgebleicht und an Nährstoffen erschöpft wird (Bleicherden!). Im Untergrund verhärtet der Boden dann durch Ausfällungen von Humus- und Mineralstoffen in Form des rotbraun bis dunkelbraun gefärbten Ortsteins; dieser kann aber im Beginne seiner Entstehung durch Tiefwurzler wieder zerstört werden. Auf kalkreichem Boden der Alpen bilden sich metertiefe Schichten des besser zersetzten „Alpenhumus“, sauer reagierend, die Pflanzen von dem darunter liegenden Mineralboden isolierend, so daß also bei pflanzengeographischen Bestimmungen (Kalkpflanzen!) Vorsicht geboten ist. — Zum Schlusse konnten die Begriffe „Reizstoffe“ (z. T. von den Pflanzen selbst ausgeschieden oder aus ihren Resten stammend), „Pflanzengifte“ und „Bodenmüdigkeit“ nur eben noch kurz gestreift werden.

Rund 30 Lichtbilder, sämtliche nach Aufnahmen des Vortragenden, dienten zur Erläuterung seiner Ausführungen, ebenso Vorweisungen, darunter sehr alte Stämmchen von Kleinsträuchern, wie *Empetrum nigrum, Rhododendron* (88 Jahre), *Calluna vulgaris* usw.

Ordentliche General-Versammlung

am 2. April 1919.

Vorsitzender: Herr **Hofrat Prof. Dr. R. v. Wettstein.**

Der Vorsitzende eröffnet die Versammlung, stellt ihre Beschlußfähigkeit fest und erstattet nachfolgenden Jahresbericht:

Verehrte Versammlung!

Jahrelang haben wir den Abschluß des furchtbaren Krieges, der die ganze Welt erschüttert, ersehnt, weil wir hofften, uns dann wieder mit Ruhe und Erfolg unserer wissenschaftlichen Arbeit hingeben zu können. Das Kriegsende ist da, aber es ist anders geworden, als wir erwarteten. Wir sind unter den Lasten, die uns der Krieg psychisch und materiell auferlegte, zusammengebrochen; unser Staat ist zerfallen, die Staatsform geändert; wo wir hinblicken, sehen wir Not und Elend; weiter als je sehen wir uns von dem Augenblicke entfernt, in dem wir unsere kulturelle Arbeit, unbeeinflußt von Störungen aller Art, wieder aufnehmen können. Es drohen uns sogar neue Gefahren. Nicht nur der Kriegszustand mit all seinen Begleiterscheinungen hemmt die kulturelle Arbeit, ein vielleicht noch größeres Hemmnis ist die allgemeine Not. Ich fürchte, wir gehen einer Zeit entgegen, in der rein materielle Interessen und Notwendigkeiten so sehr in den Vordergrund treten werden, daß wenig Sinn für ideale Güter vorhanden sein wird. Die Gefahr wird umso größer, wenn Not und Elend demagogisch ausgenützt werden. Wollen wir trachten, auch diese Zeit treu unseren Idealen und Aufgaben zu überdauern! Dabei obliegt allen wissenschaftlichen Korporationen eine überaus wichtige Pflicht, nämlich die, mit allen Kräften dahin zu arbeiten, daß das, was wir an Kulturgütern uns geschaffen haben, unversehrt erhalten

bleibe. Wenn ich diese Pflicht hier nachdrücklichst betone, so geschieht es nicht nur, weil unsere Feinde außerhalb und innerhalb der Grenzen der ehemaligen Monarchie nach unseren Kulturgütern greifen, sondern weil auch bei uns selbst geradezu krankhafte Bestrebungen sich geltend machen, um unter dem Schlagworte der Ersparnis und der Vereinfachung eine Reduktion unseres Kulturbesitzes herbeizuführen. Lassen Sie mich dies an einem Beispiele erläutern, das uns gerade hier nahe liegt. Das naturwissenschaftliche Leben Wiens hat außerordentlich dadurch gewonnen, daß hier nebeneinander, verschiedenen Teilaufgaben, aber zugleich der gemeinsamen Hauptaufgabe dienend, wissenschaftliche Zentren existierten. Ich weise nur darauf hin, wie außerordentlich glücklich beispielsweise die großen Museen des Hofes und die Hochschulen, diese und die geologische Reichsanstalt einander ergänzten. Nicht nur war eine intensive Pflege der speziellen Aufgaben aller dieser Institutionen möglich, sondern vor allem war dadurch eine gewisse Mannigfaltigkeit der wissenschaftlichen Auffassungen gewährleistet, die etwas überaus Wertvolles war. Es gibt für die wissenschaftliche Entwicklung nichts Gefährlicheres als Monopolisierung, wenn sie auch für engherzige oder auch für besonders kräftige Naturen etwas Verlockendes ist. Darum verurteile ich auf das Entschiedenste alle Bestrebungen, welche jetzt auf eine Zusammenlegung und Vereinigung dieser Institutionen hinarbeiten.

Und noch eine Gefahr droht uns. Die reiche geographische Gliederung unserer alten Monarchie und damit zusammenhängend die große natürliche Mannigfaltigkeit derselben hat die Entwicklung der Naturwissenschaften bei uns außerordentlich begünstigt. Es ist kein Zufall, wenn Wien stets ein Zentrum botanischer und zoologischer Forschungen war, wenn hier eine geologische Schule entstand, die auf der ganzen Erde sich zur Geltung brachte. Wir waren uns oft dessen gar nicht bewußt, welche Fülle naturwissenschaftlicher Eindrücke, die für unsere Entwicklung bestimmend waren, wir hier geradezu spielend aufnehmen konnten. Das Entstehen neuer Nationalstaaten auf dem Boden der Monarchie wird die Freizügigkeit des Einzelnen etwas einschränken; wir müssen uns der Gefahr bewußt sein, die unserer naturwissenschaftlichen Ent-

wicklung drohen, wenn wir uns von dieser Einschränkung beeinflussen lassen. Mehr als je wird es unsere Aufgabe sein, dahin zu wirken, daß insbesondere unserem wissenschaftlichen Nachwuchse die Möglichkeit geboten werde, seine Anschauungen nicht nur auf dem Boden unseres so kleinen Staates zu gewinnen. Wir wollen politisch und national Deutsche sein, wir wollen uns aber wirtschaftlich und wissenschaftlich niemals den Anteil an der ganzen Welt rauben lassen.

Der Krieg und seine Folgen haben auch unsere Gesellschaft finanziell schwer getroffen. Es war unser Stolz, daß dank jahrzehntelanger zielbewußter Arbeit und dank der opferwilligen Teilnahme vieler Mitglieder wir vor dem Kriege auch finanziell erstarkt dastanden. Um zu zeigen, wie verheerend die Kriegsfolgen in Bezug auf unsere Finanzen gewirkt haben, brauche ich nur ein paar Ziffern zu nennen. Im Jahre 1913 zahlten wir für die Fertigstellung eines Druckbogens unserer „Verhandlungen“ durchschnittlich 87 Kronen; heute schon belaufen sich die Kosten für einen Bogen auf rund 400 Kronen und wir wissen nicht, wohin die allgemeine Preissteigerung noch führen wird. Dabei haben wir wenig Hoffnung, daß uns von außen geholfen werden wird. Die Zahl der Subventionen gewährenden Personen hat sich verringert; die Behörden sind zurückhaltender geworden. Wir müssen selbst die Kraft aufbringen, um unsere Leistungsfähigkeit auf der alten Höhe zu halten und darum tritt heute der Ausschuß vor Sie mit dem Antrage auf Erhöhung der Mitgliedsbeiträge. Wir tun dies sehr ungerne, weil wir wissen, wie sehr die finanzielle Leistungsfähigkeit des Einzelnen gelitten hat, wir tun es aber trotzdem im Vertrauen auf die Einsicht und auf die so oft bekundete Opferwilligkeit unserer Mitglieder.

Über den Stand unserer Mitglieder, über die Kassagebarung, über den Zustand unserer Sammlungen und über die Gesellschaftstätigkeit im einzelnen werden Ihnen die Herren Funktionäre berichten; ich möchte nur einzelnes hervorheben.

Wie Sie wissen, hat über unser Ansuchen im Vorjahre Erzherzog Eugen das Protektorat über unsere Gesellschaft übernommen und er hat in der kurzen Zeit der Ausübung desselben in mehrfacher Hinsicht sein Interesse an den Arbeiten der Gesell-

schaft bekundet. Infolge der Änderung der staatlichen Verhältnisse hat unser Protektor sich veranlaßt gesehen, das Protektorat niederzulegen; wir haben dies aufrichtig bedauert, insbesondere, weil für uns bei der Bitte um Übernahme des Protektorates nicht so sehr die Stellung des Erzherzogs maßgebend war, als vielmehr seine oft bekundete persönliche Wertschätzung aller wissenschaftlichen und künstlerischen Bestrebungen. Schon gelegentlich einer früheren Versammlung haben wir unserem früheren Protektor unser Bedauern und unseren Dank zum Ausdrucke gebracht.

Wieder hat im abgelaufenen Jahre der Tod uns einiger geehrter Mitglieder beraubt. Es starben: Hofrat Franz Josef R. v. Cischini am 24. Jänner 1919 (Mitglied seit 1891); Prof. Dr. Anton Genersich am 4. Juni 1918 (Mitglied seit 1888); Oberstabsarzt Dr. Emil Janchen am 5. November 1918 (Mitglied seit 1909); Apotheker Josef Kabrt am 25. Jänner 1919 (Mitglied seit 1907); Prof. Dr. Emil Edler v. Marenzeller am 17. Dezember 1918 (Mitglied seit 1866); Oberfinanzrat Dr. Karl Preissecker am 18. September 1918 (Mitglied seit 1898); Schulrat Prof. Dr. Julius Steiner am 22. April 1918 (Mitglied seit 1870); Prof. Dr. Friedrich Thomas am 19. Dezember 1918 (lebenslängliches Mitglied seit 1873); Sparkassenbeamter Leopold Treusch im Dezember 1918 (Mitglied seit 1888); Josef Leopold Weyers in Brüssel (lebenslängliches Mitglied seit 1868); Hofadjunkt Ernst Wollmann am 14. Oktober 1918 (Mitglied seit 1916); Prof. Dr. Eustach Wołoszczak am 10. Juli 1918 (Mitglied seit 1872); Prof. Josef Životský (Mitglied seit 1879).

Der Tod aller dieser Männer geht uns in gleicher Weise zu Herzen; es soll darum keine Unterscheidung in Bezug auf unser Empfinden bedeuten, wenn ich hier ganz besonders der Verdienste gedenke, welcher sich Herr Kustos Prof. Dr. v. Marenzeller insbesondere in früheren Jahren um unsere Gesellschaft erworben hat. Er fungierte vom Jahre 1874—1880 als Sekretär der Gesellschaft, war dann später durch viele Jahre Ausschußmitglied und wurde in Anerkennung seiner Verdienste um die Gesellschaft zum Ehrenmitgliede derselben ernannt.

Nur wenig Erfreuliches kann ich heute berichten. Nur zwei erfreuliche Tatsachen möchte ich hervorheben; die eine ist, daß

zwei unserer Mitglieder, die Herren Dr. Heinrich Beuthin, Direktor der Handelsschule in Hamburg, und Hofrat Prof. Theodor Fuchs, derzeit in Steinach in Tirol, heuer ihr 50jähriges Jubiläum als Mitglieder unserer Gesellschaft begehen; die andere, daß wir die große Freude haben, heuer wieder zahlreiche Mitglieder in unserer Mitte zu sehen, die uns jahrelang durch den Kriegsdienst entzogen waren; unsere Jubilare wollen wir herzlichst beglückwünschen, unseren Kriegsheimkehrern aber sagen, daß wir uns der tiefen Dankesschuld allen jenen gegenüber wohl bewußt sind, welche die unerhörtesten Mühsale und Gefahren im Dienste ihres Volkes auf sich nahmen. Ich schließe mit dem herzlichsten Danke an alle, die auch im vergangenen Jahre durch ihre Arbeit dazu beigetragen haben, die Gesellschaft auf der Höhe der Leistungsfähigkeit zu erhalten, insbesondere an alle Funktionäre und Vortragende.

Bericht des Generalsekretärs Herrn Dr. A. Ginzberger.

Die Zahl der Mitglieder unserer Gesellschaft betrug zu Ende des Jahres 1918: 660; davon waren: 41 Ehrenmitglieder, 572 ordentliche (darunter 21 auf Lebenszeit und 8 mit höheren Beiträgen) und 47 unterstützende Mitglieder. — Durch den Tod verlor die Gesellschaft während des Jahres 1918 13 Mitglieder, durch Austritt 4. Beigetreten sind während dieses Zeitraumes 27 Mitglieder.

Die Veranstaltungen der Gesellschaft drücken sich in folgenden Zahlen aus:

Es fanden statt:

Allgemeine Versammlungen	8
(Davon 1 Generalversammlung.)	
Sitzungen der Sektion für Zoologie	5
Sitzungen der Sektion für Lepidopterologie	6
Sitzungen der Sektion für Paläontologie und Abstammungslehre	5
Sitzungen (und Sprechabende) der Sektion für Botanik	11
Summe der Sektionssitzungen	27
Summe aller Versammlungen	35

An diesen 35 Abenden wurden gehalten:

Vorträge und wissenschaftliche Mitteilungen	45
Referate (ausschließlich der Rechenschaftsberichte)	1
Literaturvorlagen	5
Demonstrationen	7
Zusammen . .	58

Davon betrafen fünf Gegenstände allgemeinerer Art.

An drei Abenden sprachen auswärts wohnende Vortragende.

Außer diesen sämtlich im Gesellschaftslokale abgehaltenen Veranstaltungen fand eine Besichtigung der neu aufgestellten entomologischen Schausammlung des naturhistorischen Hofmuseums statt.

Die Anzahl der Versammlungen und Vorträge war etwas kleiner als im Jahre 1917, wohl hauptsächlich wegen der durch die Beheizungs- und Beleuchtungseinschränkung hervorgerufenen Pause vom 6. Dezember 1918 bis 14. Januar 1919, in der nur Bibliheksstunden abgehalten werden konnten. —

Die Verwaltung der Farn- und Blütenpflanzen-Herbarien besorgte — wie seit vielen Jahren — Herr Dr. F. Ostermeyer. Die bereits 1916 begonnene Durchsicht und Herrichtung der Herbarien wurde von der Kanzlistin in sorgfältiger Weise und rascherem Tempo weitergeführt; bis Anfang April 1919 waren 262 Faszikel durchgearbeitet.

Ein reicher und wertvoller Zuwachs unserer Herbarien kann diesmal gemeldet werden: die 1798 Bogen, die Herr R. Schrödinger spendete, enthalten viele Pflanzen aus dem „Herbarium normale“, besonders solche aus Frankreich, Skandinavien, Griechenland und dem Orient; mehrere hundert Arten waren in unseren Herbarien bisher überhaupt nicht vertreten; die Analysen, die der frühere Besitzer zahlreichen Exemplaren beigegeben hatte, machen dieselben besonders für diejenigen unserer Mitglieder wertvoll, welche die Pflanzensammlungen der Gesellschaft zur Einführung in die Botanik benützen. —

Die Tätigkeit mehrerer unserer wissenschaftlichen Kommissionen litt unter der immer mehr und mehr zunehmenden Einengung aller Verhältnisse. Ganz besonders gilt dies von der Lehrmittel- und der Naturschutz-Kommission.

Erstere ist in der Lage, wie im Vorjahre, mit Dank zu erwähnen, daß Herr Landesgerichtsrat C. Aust Pflanzen spendete, die als Beitrag für Zusammenstellung von Schulsammlungen willkommen sind. Auf die Fertigstellung anderer Sammlungen harren wir weiter vergebens, auch von unserem langjährigen Schmerzenskind, den Wandtafeln über genießbare und nicht genießbare Pilze, können wir nur das berichten, daß nach einem rascheren Fortschritt versprechenden Schritt der Lehrmittelkommission die Sache durch den Umsturz unserer staatlichen Verhältnisse neuerdings ins Stocken geraten ist und nun im Wesentlichen davon abhängt, ob ein größerer Druckkostenbeitrag, um den wir bei der Gemüse-Obst-Stelle des Deutschösterreichischen Staatsamtes für Volksernährung angesucht haben, gewährt werden wird. — Daß bei den jetzigen Verkehrsverhältnissen nicht an eine Versendung der schon eingelaufenen Gegenstände an die Schulen gedacht werden kann, wird um so begreiflicher, wenn man erwägt, daß ja ein Teil der seinerzeit zur Beteilung bestimmten Lehranstalten gar nicht mehr in unserem Staate liegt.

Auch auf dem Gebiete des Naturschutzes drängte die Not der Zeit dazu, sich mit dem räumlich Nächstliegenden und zeitlich Aktuellsten zu beschäftigen. Die Gefahr, welche demagogische Strömungen den ehemaligen Krongütern zu bringen drohten, veranlaßte die Fachstelle für Naturschutz des Österreichischen Heimatschutzverbandes, die Zukunft der Krongüter zum Gegenstande einer Enquete zu machen, die durch ein Referat des Berichterstatters eingeleitet wurde. In einer Reihe von Sitzungen, an denen als Delegierte unserer Gesellschaft die Herren Handlirsch, Hayek, Werner, Wettstein, ferner der Berichterstatter teilnahmen, wurde die oben erwähnte Frage bezüglich der hier in Betracht kommenden Krongüter in und um Wien (Lainzer Tiergarten, Lobau, Schönbrunn) eingehend beraten. Die so entstandenen Gutachten sind an die Regierung geleitet worden mit der Bitte, nichts ohne Befragung der Natur- und Heimatschutz pflegenden Faktoren zu unternehmen; sie werden bald auch der Öffentlichkeit vorgelegt werden. Eine Anzahl Mitglieder der Naturschutzkommission sowie andere Mitglieder der Gesellschaft haben sich auch bereit erklärt, bei den vom Oberstjägermeisteramt geplanten

Führungen in den Lainzer Tiergarten mitzuwirken. — Zusammen mit dem Verein „Naturschutzpark“ beteiligte sich unsere Naturschutzkommission auch an einem Rekurs, den unser Ehrenmitglied Herr H. Lumpe dagegen eingebracht hat, daß neben seinem Natur- und Vogelschutzpark in Aussig eine Ziegelei errichtet werden soll. — Der Initiative unseres Vizepräsidenten Herrn Kustos A. Handlirsch entsprang eine gemeinsam mit der Fachstelle für Naturschutz erhobene Vorstellung gegen das übermäßige Fällen alter Bäume im Helenental bei Baden. — In allen diesen Belangen zeigt sich ein einträchtiges Zusammenarbeiten aller für den Naturschutz arbeitenden Faktoren als eine Tatsache, die wir — wie ich im Vorjahr gelegentlich der Generalversammlung bemerkte — schon damals erhoffen durften.

Die pflanzengeographischen Aufnahmen konnten dank einer vom Ackerbauministerium bewilligten Subvention auch im abgelaufenen Jahre fortgesetzt werden. Herr Prof. Dr. F. Vierhapper hat wieder ein Stück seines langjährigen Arbeitsgebietes, des Lungau (Salzburg), aufgenommen, u. zw. die ganze Schattseite und den vorderen Teil der — schwerer zugänglichen — Sonnseite der Weißeck-Kette zwischen Zederhaus- und Murwinkel. Wie im Vorjahr machte er auch heuer mehrere sehr bemerkenswerte Pflanzenfunde, darunter einige von Arten, die im Lungau noch nicht gefunden worden waren.

Die Volksnamen-Kommission hat ihre Sammlung von volkstümlichen Pflanzen- und Tiernamen durch weitere Mitteilungen vergrößert. Der im Vorjahre angekündigte Zettelkatalog ist begonnen worden und die Mitglieder der Kommission sind nun damit beschäftigt, die neuen Einläufe zu sichten und in den Katalog einzutragen.

Bericht des stellvertretenden Redakteurs Herrn Dr. Otto Pesta.

Vor ungefähr Jahresfrist war es meine Aufgabe, der ordentlichen Generalversammlung über die Publikationen des Jahrganges 1917 Bericht zu erstatten, und ich durfte bei dieser Gelegenheit erwähnen, daß begründete Aussicht vorhanden sei, das Erscheinen

der Druckschriften der Gesellschaft auch für das Jahr 1918 ohne neuerliche Verkürzung aufrecht erhalten zu können. Der Umfang der nun vorliegenden Hefte unserer „Abhandlungen“ und „Verhandlungen“ des Jahrganges 1918 bestätigt wohl die Richtigkeit dieser Prognose: von den „Abhandlungen“ erschien das 1. Heft des X. Bandes mit einer 240 Seiten starken und mit 8 Tafeln versehenen monographischen Arbeit von Dr. Otto Duda, betitelt „Revision der europäischen Arten der Gattung Limosina Macquart (Dipteren)“; von den „Verhandlungen“ erschien der 68. Band in einem Ausmaße von 545 Seiten mit 35 Abbildungen im Texte. Von seinem Inhalt bezieht sich ungefähr die Hälfte auf die Sektionsberichte und Versammlungsberichte, die andere Hälfte auf Originalbeiträge, von denen vier dem botanischen und fünf dem zoologischen Fachgebiete angehören. Als neu sind die unter dem Schlagworte „Nachrichten“ angeführten Mitteilungen zu verzeichnen, welche Personalien und Ereignisse aus Fachkreisen enthalten; diese „Nachrichten“ werden, wie bisher halbjährig, auch weiterhin erscheinen. — Damit wäre der übliche allgemeine Bericht zu Ende. Auf die Schwierigkeiten zu verweisen, unter denen die Drucklegung im abgelaufenen Jahre vor sich ging, scheint mir jedoch aus mehrfachem Grunde notwendig. Die Preissteigerung im gesamten Druckereibetriebe war ja bereits im Jahre 1917 Ursache, daß der Umfang unserer „Verhandlungen“ bedeutend eingeschränkt werden mußte; daraus resultierte ein Rückstand in Bezug auf die Zeit des Abdruckes der zahlreich eingelaufenen Manuskripte, der sich im abgelaufenen Jahre für die Autoren noch deutlicher fühlbar machte. Dem regelmäßigen Erscheinen der Zeitschrift drohten aber außerdem andere Hindernisse; einmal war es der Mangel an geeigneten Kräften, unter welchem die Druckerei durch die fortdauernden Einberufungen zum Militärdienste zu leiden hatte, dann die weiter durchgeführte Beschlagnahme des Letternmateriales und nicht zuletzt der Papiermangel. Unter solchen Umständen „durchzuhalten“ war schwierig und — ohne Überschreitung des im Budget bewilligten Betrages unmöglich geworden. Und wenn ich mit dem heutigen Tage die Stelle als Ersatzredakteur niederzulegen habe, da Herr Dr. Pietschmann die Redaktionsarbeiten wieder übernehmen wird, so kann ich nur den Wunsch äußern, es mögen ihm für die Aus-

übung seines Amtes bessere Zeiten beschieden sein; ich kann aber auch nur wünschen, daß ihm die Gesellschaft dieselbe Unterstützung und dasselbe einsichtige Wohlwollen angedeihen lassen möge wie mir selbst. Dafür habe ich heute, am Abschlusse meiner Tätigkeit, den wärmsten Dank auszusprechen.

Bericht der Kassakommission.

Die Kassageschäfte besorgten die Herren Julius Hungerbyehler v. Seestätten und Rudolf Schrödinger.

Einnahmen pro 1918:

Jahresbeiträge mit Einschluß der Mehrzahlungen . .	K	5.575.25
Verschiedene Subventionen	„	3.290.—
Subvention des Ministeriums für Kultus und Unterricht für Beteilung der Schulen mit Lehrmitteln	„	1.000.—
Subvention des Ackerbau-Ministeriums für die Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs	„	500.—
Vergütung des n.-ö. Landesausschusses für die Naturalwohnung im Landhause	„	5.000.—
Interessen von Wertpapieren und Sparkassa-Einlagen	„	3.918.07
Erträgnis aus der VIII. Kriegsanleihe	„	1.650.45
Erträgnis des Hauses Wien, XIV. Bez., Reichsapfelgasse 39 (Vermächtnis von Michael Ferdinand Müllner)	„	6.490.78
Verkauf von Druckschriften	„	524.98
Verschiedene Einnahmen	„	—.—
Summa . .	K	27.949.53

Ausgaben pro 1918:

Gehalte und Löhne, Remunerationen, Teuerungszulagen und Neujahrsgelder	K	5.249.—
Gründung eines Unterstützungsfonds für Kanzlistin und Diener	„	250.—
Gebührenäquivalent	„	274.32
Transport . .	K	5.773.32

Transport . .	K 5.773.32
Versicherungsprämie für Bibliothek, Herbar und Einrichtung gegen Feuersgefahr und Einbruch .	„ 195.28
Wiener Bezirks-Krankenkasse, Versicherungsbeitrag für Kanzlistin und Diener	„ 147.86
Allgemeine Regie, Beheizung, Beleuchtung und Instandhaltung der Gesellschaftslokalitäten . .	„ 3.483.62
Herausgabe von Druckschriften:	
„Verhandlungen"	„ 12.698.48
„Abhandlungen"	„ 4.452.76
Bücher- und Zeitschriftenankauf und Buchbinderarbeiten für die Bibliothek	„ 1.897.97
Für Referate	„ 9.50
Auslagen für pflanzengeographische Aufnahmen . .	„ 500.—
„ „ Naturschutz	„ 23.—
„ „ die Volksnamen-Kommission	„ 210.84
Ankauf des Herbarium Europaeum aus der Verlassenschaft des Herrn Regierungsrates Dr. Eugen v. Halácsy (4. und letzte Rate) . . .	„ 1.000.60
Ordnen der Bibliothek der Gesellschaft	„ 200.—
Summa . .	K 30.593.23

Im Jahre 1918 der Gesellschaft gewährte

Subventionen:

Von Kaiser Karl I.	K 400.—
Vom König von Bayern	„ 80.—
Von Erzherzog Eugen	K 1100.—
Von Erzherzog Franz Salvator	„ 50.—
Von Erzherzog Friedrich	„ 100.—
Vom Herzog von Cumberland	„ 40.—
Von Prinzessin Therese von Bayern	„ 20.—
Vom Gemeinderate der Stadt Wien	„ 1500.—

Subventionen für spezielle Zwecke:

Vom Ministerium für Kultus und Unterricht:	
für Beteilung von Schulen mit Lehrmitteln . .	K 1000.—

Vom Ackerbau-Ministerium:
für die Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs . . . . K 500.—

Im Jahre 1918 geleistete

höhere Jahresbeiträge:

Steindachner, Dr. Franz, Hofrat	K	40.—
Marenzeller, Dr. Emil v.; Nopcsa, Baron Dr. Franz, je	„	20.—
Universitäts-Bibliothek in Tübingen	„	17.65
Löw Paul; Rossi Ludwig, Major; Bäumler J. T., Preßburg; je	„	15.—
Netuschil Franz, Major; Derganc Leo, je . . .	„	14.—

Die Herren Rechnungsrevisoren Direktor Dr. Franz Spaeth und Landesgerichtsrat Karl Aust haben die Kassagebarung geprüft und in Ordnung befunden.

Bericht der Bibliotheks-Kommission.

Die Geschäfte der Bibliothek besorgte Herr Direktor Dr. A. Zahlbruckner.

Der Zuwachs der Bibliothek betrug:

A. Zeit- und Gesellschaftsschriften:

a) als Geschenke .	3	Nummern	in	4	Teilen,
b) durch Tausch .	80	„	„	100	„
c) „ Kauf .	17	„	„	80	„
Zusammen . .	100	„	„	184	„

B. Einzelwerke und Sonderabdrücke:

a) als Geschenke .	52	Nummern	in	54	Teilen,
b) durch Tausch .	2	„	„	4	„
c) „ Kauf .	63	„	„	63	„
Zusammen . .	117	„	„	121	„

Mithin wurden der Bibliothek 305 Nummern einverleibt.

Von den Ankäufen wäre die Erwerbung zweier kompletter Serien zu erwähnen, u. zw.:

Kosmos (Lemberg) und
Sprawozdanie Komisyi fizyograficznej (Krakau).

Für Spenden, welche der Bibliothek gewidmet wurden, hat das Komitee den verbindlichsten Dank auszusprechen den Herren: H. Ankert, Dr. A. v. Degen, Dr. J. Fahringer, Prof. Dr. K. Figdor, Dr. J. Gáyer, Dr. E. Galvagni, Prof. F. Höhm, J. Holuby, Dr. K. v. Keissler, R. Kitschelt, Prof. Dr. Fr. Krasser, Prof. Dr. Wilh. Graf zu Leiningen, Dr. Fr. Morton, Prof. Dr. Sv. Murbeck, A. Oborny, † Dr. K. Preissecker, Prof. Dr. V. Schiffner, Prof. Dr. G. Schlesinger, Prof. Dr. K. Schnarf, Dr. M. Sassi, Dr. W. Sedlaczek, † Prof. Dr. J. Steiner, Fr. Thonner, Prof. Dr. Fr. Werner, ferner der Direktion des botanischen Institutes der Universität in Wien und den Verlagsbuchhandlungen G. Fischer (Jena), K. G. Lutz (Stuttgart), A. Pichlers Witwe (Wien) B. G. Teubner (Leipzig und Berlin).

Verausgabt wurden: für Ankäufe und Buchbinderarbeiten zusammen K 1897.97.

Was die Benützung der Bibliothek durch die Vereinsmitglieder betrifft, so sei erwähnt, daß 89 Entlehner 230 Bücher benützten.

* * *

Nach Erstattung vorstehender Berichte wird dem Ausschuß das Absolutorium erteilt.

Zu Rechnungsrevisoren für das Berichtsjahr 1919 werden über Vorschlag des Ausschusses die Herren Landesgerichtsrat Karl Aust und Direktor Dr. Franz Spaeth wiedergewählt. Bei dieser Gelegenheit spricht der Vorsitzende den Genannten für ihre Mühewaltung den Dank aus.

Herr R. Schrödinger begründet — unter Hinweis auf die Ausführungen des Vorsitzenden — den Antrag des Ausschusses auf Erhöhung der Mitgliedsbeiträge vom Jahre 1920 an, u. zw. für ordentliche Mitglieder von 12 K auf 20 K, dementsprechend für lebenslängliche Mitglieder von 180 K

auf 300 K, für unterstützende Mitglieder von 4 K auf 6 K. Dieser Antrag wird einstimmig angenommen.

Daran anschließend richtet der Vorsitzende an die Versammlung die Bitte, schon im Jahre 1919 die neuen, erhöhten Beiträge freiwillig zu leisten, und teilt mit, daß dieses Ersuchen im Wege eines Rundschreibens an alle Mitglieder gerichtet werden wird.

Zum Schlusse hält Herr Kustos A. Handlirsch einen von Demonstrationen begleiteten Vortrag: Echte und falsche Urformen.

Bericht der Sektion für Botanik.

Versammlung am 21. Februar 1919.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Prof. Dr. O. Porsch hielt einen unter dem Titel „Ein Blumenrätsel der südbrasilianischen Orchideenflora“ angekündigten Vortrag.

Hierauf erstattete Privatdozent Dr. F. Knoll ein kritisches Referat über „C. Heß, Beiträge zur Frage nach einem Farbensinn der Bienen“ (1918).

Sprechabend am 28. Februar 1919.

Vorsitzender: Herr Oberrechnungsrat **K. Ronniger.**

Kustos Dr. K. Keißler besprach unter Vorweisung von Material das Auftreten einer „roten Wasserblüte“ im Heustadlwasser im Wiener Prater, hervorgerufen durch *Oscillatoria rubescens* DC., welche seit November 1918 zu sehen ist. Derselbe betonte, daß allem Anscheine nach in den übrigen Altwässern der Donau bei Wien eine derartige Wasserblüte gegenwärtig nicht vorhanden sei. Weiters machte Vortragender darauf aufmerksam, daß *Oscillatoria prolifica* Gom., die ebenfalls gelegentlich Anlaß zur Bildung einer roten Wasserblüte ist, im Jahre 1911 im Wörthersee (leg. Puschnig)

auftrat, daß die genannte Art wohl nur eine Varietät von *O. rubescens* darstelle, die sich bloß durch andere Zelldimensionen von letzterer unterscheidet, daß endlich *O. Mougeoti* Kuetz., angeblich ausgezeichnet durch ihre amethystartige Farbe, wohl nichts sei als ein Altersstadium von *O. rubescens* DC., nachdem diese im Heustadlwasser am Ufer, wo sie sich zu zersetzen begann, ebenfalls eine violette Farbe annahm und sonstige unterscheidende Merkmale nicht vorliegen. Schließlich wies Vortragender noch kurz auf das Vorkommen von durch *O. rubescens* hervorgerufener roter Wasserblüte in der Schweiz hin (vgl. Bachmann, Das Süßwasserplankton, p. 167 und in Naturw. Wochenschr., N. F., Bd. IX [1910], p. 602).

Hierauf legte Privatdozent Dr. E. Janchen Pflanzen aus Montenegro vor, und zwar unter eingehender Erörterung zahlreicher artensystematischer Fragen. Den Schluß bildete eine Vorlage der neueren Literatur ebenfalls durch Privatdozent Dr. E. Janchen.

Versammlung am 21. März 1919.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Hofrat Prof. Dr. R. Wettstein hielt einen Vortrag: Zur Kritik der modernen Vererbungslehre.

Hierauf sprach Prof. Dr. L. Hecke einige Worte zu seiner Demonstration phytopathologischer Wandtafeln. Dieselben sind eine Frucht der Tätigkeit des Assistenten an der Forstakademie in Tharandt Dr. Theodor Kupka während jener Zeit, als er noch als Demonstrator an der Lehrkanzel für Phytopathologie der Wiener Hochschule für Bodenkultur wirkte; es handelt sich hiebei um sachlich und künstlerisch mustergültige Darstellungen folgender Objekte: *Ceratostomella Pini* (2 Tafeln); *Cuscuta*-Haustorium; *Cronartium ribicola; Dasyscypha calycina (= D. Willkommii)*; Eichenmehltau-Perithecium; *Erysiphe graminis* (2 Tafeln); *Fusarium blasticola: Gymnosporangium Sabinae: Herpotrichia nigra*; Hymenomyceten-Typen; *Lophodermium macrosporum* und *L. nervisequium: L. Pinastri: Melampsora Laricis-Tremulae; Nectria cinnabarina: Phytophthora infestans; Plasmiodophora Brassicae; Podosphaera*

leucotricha; Puccinia dispersa; P. glumarum; P. graminis; Pucciniastrum Goeppertianum; P. Padi; Rosellinia quercina (2 Tafeln); *Sclerotinia Fuckeliana; S. Libertiana; S. Trifoliorum; Taphrina Alni-incanae* und *T. Johansonii; Trichosphaeria parasitica; Uncinala necator; Urocystis occulta* und *U. Cepulae; Uromyces Pisi.*

Zum Schlusse demonstrierte Prof. Dr. E. Tschermak mehrere *Primula*-Bastarde. Durch Bastardierung verschiedenfarbiger Gartensorten von *P. vulgaris* und *P. elatior* untereinander gelang es ihm, auch enzianblaue einfache, calycanthemische, gefüllte und gefüllt-calycanthemische Sorten zu züchten. Die Füllung in Verbindung mit Calycanthemie erscheint von besonderem gärtnerischen Wert, da hiedurch die Füllung schöner und lockerer wird; auch hält die Blühperiode länger an. Für die Gärtnerei verwertbar erscheint auch der neue, grazil gebaute Bastard: *P. elatior* ♀ × *P. Juliae* ♂.

Sprechabend am 28. März 1919.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Privatdozent Dr. F. Knoll sprach über W. Ostwalds Farbenatlas und seine Verwendbarkeit für Botaniker und Zoologen. Im Anschluß an E. Herings Farbenlehre hat W. Ostwald ausgedehnte Untersuchungen über diesen Gegenstand angestellt und dadurch dessen Klarheit in vieler Hinsicht gefördert. Das praktische Ergebnis der Arbeiten Ostwalds ist die Herausgabe eines großen Farbenatlasses,[1]) dessen Grundlage der von Ostwald festgelegte hundertteilige Farbenkreis bildet. Dieser Farbenatlas ist der erste Versuch, auf wissenschaftlicher Grundlage ein großes Nachschlagewerk zu schaffen, mit dessen Hilfe eine zweifellose Bestimmung (Bezeichnung) aller in Betracht kommenden Farben ermöglicht werden soll. Gerade für den Zoologen und den Botaniker ist ein solches Hilfsmittel zur Bestimmung der Farben der von ihm behandelten Gegenstände unerläßlich und trotzdem war es bis heute nicht vorhanden, da die früheren Behelfe, wie z. B. Saccardos Farbentafeln, den Anforderungen nicht entsprechen. Deshalb wird Ostwalds Unternehmen von den Zoologen und Botanikern ganz

[1]) Erschienen im Verlage Unesma in Leipzig, 1918.

besonders begrüßt werden. Wenn auch der Farbenatlas eine sehr reiche Sammlung von Farbenproben enthält, macht aber doch die Ermittlung der Farbe eines bestimmten Gegenstandes oft große Schwierigkeiten. Es seien in dieser Hinsicht die Farben der Blumen und der Schmetterlinge besonders erwähnt. Zum Teile liegt die Schwierigkeit darin, daß oft Farbenproben mit gleich großer Sättigung (Reinheit) im Farbenatlas nicht vorhanden sind (und derzeit aus technischen Gründen nicht vorhanden sein können). Auch die Unterschiede in der Beschaffenheit der Oberfläche der Farbenproben und der Flächen, die uns die zu ermittelnde Farbe zurückwerfen, machen oft bedeutende Schwierigkeiten bei der Bestimmung. Dies ist besonders bei den schillernden Oberflächen mancher Schmetterlingsflügel und Vogelfedern der Fall. Überdies ist bei der Untersuchung die Größe der Transparenz des zu prüfenden Teiles oft von großer Bedeutung. Bestimmt man z. B. die Farbe eines Kronblattzipfels von *Primula vulgaris* einmal von einem auf weißem Grunde liegenden Stück, dann von einem, das auf schwarzem Grunde liegt, so erhält man weit auseinandergehende Werte der Zusammensetzung der Farbe. Es müßte in einem Falle dieser Art die Untersuchung immer am besten auf weißen und auf schwarzem Grunde vorgenommen und die beiden so gefundenen Werte angegeben werden. Wenn man beim Vergleichen der Proben des Atlas mit der zu prüfenden Farbe stets physikalische Methoden anwendet, die die Vergleichsfehler auf das geringste Ausmaß beschränken, wird der Farbenatlas künftig ein gutes Hilfsmittel bei den Arbeiten der Zoologen und Botaniker bilden. Aber auch ohne weitere Vorkehrungen verwendet, wird der Atlas schon dadurch von großem Nutzen sein, daß man nach ihm ohne Schwierigkeit den Farbenton eines jeden Gegenstandes mit der im hundertteiligen Farbenkreis ihm zukommenden Ziffer festlegen kann. Dadurch können in Hinkunft die bisher üblichen, oft nahezu unbrauchbaren Bezeichnungen (wie z. B. „Lila") aus den wissenschaftlichen Werken vollständig verschwinden.

Hierauf legte Privatdozent Dr. E. Janchen den zweiten Teil seiner im Jahre 1916 in Montenegro gesammelten Pflanzen vor.

Versammlung am 25. April 1919.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Prof. Dr. J. Schiller sprach über den Organisationswechsel in der Entwicklung der Algen und Flagellaten.

Hierauf legte Dr. H. Neumayer einige, von neuen Standorten stammende Pflanzen aus der Flora Niederösterreichs vor, welche von Heinrich Huber (Wiener-Neustadt) gesammelt und der Sektion — entsprechend den Ausführungen Prof. Dr. F. Vierhappers vom 25. Januar d. J. — für den diesjährigen Bericht über die floristische Durchforschung Niederösterreichs zur Verfügung gestellt wurden.

Berichte der Sektionen für Zoologie und Lepidopterologie.

Am 2. und 22. Mai fanden unter dem Vorsitze des Herrn Prof. H. Rebel gemeinsame Versammlungen der beiden Sektionen statt, in welchen Herr Prof. Dr. H. Przibram einen von Demonstrationen unterstützten Vortrag „Wege aus dem Irrgarten der Mimikry" hielt. An denselben schloß sich am zweiten Abend eine Diskussion an, welche sich auch auf den im Vorjahre von Herrn F. Heikertinger gehaltenen Vortrag „Die Wespenmimikry der Lepidopteren"[1]) erstreckte.

[1]) Diese „Verhandlungen" Jahrg. 1918. p. (164)—(194).

Bericht der Sektion für Lepidopterologie.

Versammlung am 7. Februar 1919.

Vorsitzender: Herr **Prof. H. Rebel.**

I. Herr Oberlehrer **Josef Nitsche** spricht unter Materialvorlage über

Sammelergebnisse des Jahres 1918.

Vom 6. August 1918 an sammelte ich in Nagydorog, Komitat Tolna in Ungarn. Die Terrainverhältnisse für lepidopterologische Exkursionen erwiesen sich in dem Agrar- und Pustengebiete nicht besonders günstig, so daß sich meine Sammeltätigkeit längs des Bahndammes erstreckte.

Unter den mitgebrachten Faltern aus diesem Gebiete kann ich als die auffallendste Abart eine *Pieris daplidice* ab. ♀ *anthracina* Schultz vom 28. August 1918 vorweisen. Dieser Schmetterling ist unterseits dunkelgrün, zeichnungslos mit Ausnahme eines weißen Längsstriches in Zelle 4 und der weißen Randflecken. Oberseits fällt das Tier dadurch auf, daß der schwarze Mittelfleck durch eine stark schwarze Bestäubung wesentlich vergrößert erscheint.

Unter den *Colias hyale* L. ist eine ab. *simplex* Neuburger im ♀ Geschlechte vom 19. September, bei welcher sich gewissermaßen als Fortsetzung der zusammengeflossenen Submarginalflecken der Vorderflügel ein vollständig lichter Rand auf den Hinterflügeln erstreckt, der nur in seiner inneren Begrenzung eine etwas düstere Bestäubung aufweist. Außerdem zeige ich zwei *hyale* der ab. ♀ *flava* Husz vom 29. August und 12. September 1918.

Colias edusa F. vom 17. August und 14. September erlaube ich mir im Vergleich zu zwei Faltern aus Münchendorf v. 22. Oktober d. J. vorzuweisen. Die ungarischen Falter zeigen bei spitzerer Flügelform einen breiteren schwarzen Saum.

Unter *Melitaea phoebe* Knoch bringe ich vier Stücke der kleineren, lichten var. *parva* Gerh. aus Ungarn, im August erbeutet, zur Ansicht.

Nun folgen vier Vertreter der *Polygonia C-album* L. aus dem Rohrwalde, unter welchen eine am 29. Juni 1918 gefangene ab. *F-album* Esp. bemerkenswert ist.

Herr Prof. Dr. Rebel beschrieb von der *Melanargia galathea* var. *procida* Herbst eine Aberration, bei welcher das Apikalauge in einem lichten Felde deutlich hervortritt, die er ab. *epanops* benannte. Ich weise unter der typischen *Mel. galathea* L. in einem ♂ vom Frauenstein bei Mödling vom 2. Juli 1913 und einem ♀ von Tisens in Südtirol vom 19. Juli 1914 gefangenen Stücke dieselbe Aberrationsrichtung nach und erlaube mir, im Einverständnisse mit Herrn Prof. Rebel dieser Aberration den Namen ***epanopides*** zu geben.

Unter *Aglia tau* L. mache ich auf ein ♀ aufmerksam, welches auf dem Dreimarkstein am 14. April 1918 von mir gefunden wurde und der von mir beschriebenen ab. *impulverea* angehört. An demselben Tage erbeutete ich ein ♂ derselben Art, welches eine Kombinationsaberration von ab. *strigulata*, *subcaeca*, *dealbata* und *impulverea* zeigt.

Von *Eucosmia certata* Hb. bringe ich eine große dunkle ab. *infuscata* Rbl., am 5. Mai 1918 in Aflenz erbeutet, zur Ansicht.

Auf dem Wege in den Rohrwald fand ich an einer Mauer zwei Stück der *Scothosia rhamnata* Schiff. vom 16. Juni 1918, unter welchen ein Falter der von Lambillon beschriebenen ab. *hastedonensis* angehört.

Auf dem Dreimarkstein fand ich am 23. April 1918 eine *Boarmia consonaria* Hb., welche trotz der schwärzlichen Bestäubung auf Vorder- und Hinterflügeln die Wellenlinien und Makeln noch erkennen lassen. Auf Vorschlag des Herrn Prof. Dr. Rebel benenne ich diese Abart als ab. ***obscurata*** und erlaube mir, dem Herrn Professor für seine liebenswürdige Unterstützung bei der Determinierung der Arten an dieser Stelle den wärmsten Dank auszudrücken.

II. Herr **Dr. Egon Galvagni** gibt einige ergänzende Mitteilungen zur Kenntnis der **Schmetterlingsfauna Lussins.** (Vgl. diese „Verhandlungen", Bd. 66 (1916), S. (141—147).

In einer von Herrn Oberbaurat Ing. Kautz übernommenen Bestimmungssendung befand sich eine kleine, meist Mikroheteroceren umfassende Ausbeute aus Cigale, von ihm Ende Juni, Anfang Juli 1913 gemacht, um welche Zeit ich selbst dort noch nicht gesammelt hatte und die einige recht bemerkenswerte Arten enthält, darunter *Anacampsis deverrae* Wlsgh., neu für Europa, *Nothris senticetella* Stgr., damals wohl neu für die Fauna der ehemaligen Monarchie, *Epermenia daucella* Peyer und *Coleophora meridionella* Rbl. In Anbetracht der politischen Verhältnisse, welche wissenschaftliche Exkursionen in absehbare Zeit nach den istrianisch-dalmatinischen Inseln wenig wahrscheinlich machen, sei auch dieser kleine Beitrag veröffentlicht. Herrn Prof. Rebel und Dr. Zerny danke ich herzlichst für Ihre hilfsbereite Unterstützung beim Bestimmen; der Erhaltungszustand der Stücke ließ leider vielfach zu wünschen übrig.

Nycteola falsalis H. S. Cigale, 1. VII. 1913.

Homoeosoma nimbella Z. Cigale, 28. VI. 1913, det. Zerny.

Amphitrix sublineatella Stgr. (4 ♂, 1 ♀). Cigale, 28. VI., 30. VI., 1. VII. 1913, det. Zerny. Von mir auf Grado in einem großen weiblichen Stück erbeutet. 9. V. 1904.

Myelois cribrella Hb. Cigale, 28. VI. 1913.

Pyralis regalis Schiff. Cigale, 23. VI. 1913. Von mir auf Arbe im Dunowald am 8. IX. 1907 gesammelt.

Cybolomia lutosalis Mn. Cigale, 30. VI. 1913.

Pyrausta diffusalis Gn. Cigale, 1. VII. 1913.

Orneodes zonodactyla Z. Cigale, 30. VI. 1913. Zwei schlecht erhaltene Stücke, det. Rebel.

Eulia rodophana H.-S. Cigale, 30. VI. 1913. (Abgefl. ♂.) Von mir auf Sabioncello (Orebich) 30. IV. 1906 und auf den Tettinis di Premuda 17. V. 1911 gefunden.

Lozopera francillana F. Cigale, 30. VI. 1913. Von mir auf den kleinen süddalmatinischen Scoglien Supetar und Bobara nächst Ragusa vecchia gesammelt.

Epiblema commodestana Rößl. 3 Ex. Cigale, 28. VI., 1. VII., 4. VII. 1913. Auch von der Insel Lissa (Comisa) und von Sabioncello (Cuciste) bekannt.

Prays oleellus F. 3 ♂ in sehr schlechtem Zustande. Cigale, 30. VI. und 28. VI. 1913, det. Rebel.

Anacampsis fulvistilella Rbl. Cigale, 30. VI. 1913, det. Rebel. Herr Prof. Rebel beschrieb seinerzeit die Art nach einem gut erhaltenen Pärchen aus Cuciste. (Halbinsel Sabioncello.)

Anacampsis dervrrae Wlsg. Cigale, 15. VII. 1913. Etwas dunkler als algerische Originalstücke mit etwas weniger ausgedehntem ockergelben Basalfleck der Vorderflügel (Rbl.).

Nothris senticetella Stgr. Cigale, 1. VII. 1913, det. Rebel.

Symmoca signatella H.-S. Cigale, 1. VII. 1913, det. Rebel.

Oegoconia quadripuncta Hw. Cigale, 4. VII. 1913, det. Rebel.

Pleurota aristella L. Cigale, 1. VII. 1913.

Epermenia daucella Peyer. Cigale, 1. VII. 1913, det. Rebel (cfr. auch Rebel, Iris, 29 [1915], S. 202).

Scythris chenopodiella Hb. Cigale, 30. VI. 1913.

Pyroderces argyrogrammos Z. Ein Pärchen aus Cigale, 30. VI. 1913.

Coleophora meridionella Z. Cigale, 4. VII. 1913 (1. St.), det. Rebel; cfr. Rebel, diese „Verhandlungen", 62 (1912), S. (107). Das erste Stück dieser Art erzog Prof. Rebel bereits am 11. Juni 1893 aus einem aus Cuciste (Sabioncello) stammenden Sack.

Monopis imella. Cigale, 30. VI. 1913, det. Rebel.

III. Herr **Prof. H. Rebel** spricht:

Zur Lepidopterenfauna Dalmatiens.

Herr Weinbau-Inspektor Peter Novak hat im Mai bis Juli 1918 in Sucurac bei Spalato sehr fleißig Lichtfang getrieben und seine 180 Arten in ca. 1200 Stücken umfassende Ausbeute dem Naturhistorischen Hofmuseum gewidmet. Obwohl das Hauptaugenmerk auf Mikrolepidopteren gerichtet war, befanden sich doch nur unter den wenigen mitgesammelten Makrolepidopteren einige sehr interessante und für Dalmatien neue Arten.

Bei dieser Gelegenheit seien auch einige ältere Funde aus Dalmatien hier angeführt. Die für Dalmatien neuen Arten sind mit einem Stern (*) versehen.

Lymantriidae.

Lymantria dispar (L.) *disparina* Müll. Sucurac (Nov.) Mitte Juli sehr häufig im männlichen Geschlecht am Licht. Alle Stücke gehören dieser Form an.

Noctuidae.

* *Cleophana (Amephana) dejeanii* (Dup.) *dalmatica* n. subsp. (♂, ♀).

Vier ganz frische Stücke (1 ♂, 3 ♀) in Sucurac vom 3. bis 13. Mai 1918 am Licht erbeutet, unterscheiden sich von südfranzösischen und spanischen Stücken nicht unwesentlich in nachstehenden Merkmalen.

Fig. 1. *Cleophana dejeanii* Dup. ♂. Südfrankreich.
Fig. 2. *Cleophana dejeanii dalmatica* Rbl. ♂. Sucurac (Dalmatien).

Die Stücke sind größer (Vorderflügellänge 11—11·5 gegen 10·5 typischer Stücke), kräftiger und dunkler, mit breiterem, ober dem Innenrand viel weniger eingeschnürten Mittelfelde der Vorderflügel, größerer, schwarz ausgefüllter, von dem hinterem Querstreifen weiter entfernt bleibender, scharf dreieckiger Nierenmakel und oberseits dunkler grauen Hinterflügeln, welche auf der weißgrauen, dunkler bestäubten Unterseite einen sehr deutlichen, breiten dunklen Querstreifen nach der Mitte führen, welcher bei typischen Stücken ganz fehlt.

Den auffallendsten Unterschied zeigt sonach der basale Teil des vorderen Querstreifens der Vorderflügel, welcher bei typischen Stücken ober dem Innenrande weit saumwärts vortritt, und dessen weiße Einfassung sich auch längs des Innenrandes basalwärts fortsetzt, wogegen bei *dalmatica* der erste Querstreifen nur eine mäßige Ausbuchtung ober dem Innenrande macht und an diesem auch

endigt. Auch der äußere Querstreifen der Vorderflügel zeigt bei *dalmatica* ober dem Innenrande eine viel seichter bleibende Einbuchtung als bei der Nominatform. Durch diesen mehr parallelen Verlauf der beiden Querstreifen wird die beträchtlich größere Breite des Mittelfeldes in seiner Innenrandshälfte hervorgerufen. Die Nierenmakel ist bei der Nominatform mehr mondförmig und nur braun ausgefüllt, hier aber scharf dreieckig und schwarz ausgefüllt. Ihre vorgezogene untere Spitze stößt auch hier an den äußeren Querstreifen, wogegen der obere Teil der Makel weiter von demselben entfernt bleibt als bei der Nominatform. Sehr auffallend ist auch der breite, dunkelgraue Mittelquerstreifen der Hinterflügelunterseite, nach dem zuweilen noch ein äußerer Querstreifen angedeutet ist.

Von den vorhandenen Bildern der Art stimmen jene bei Duponchel (VII, 115, Fig. 2 und Suppl. III, 35, Fig. 1) sowie bei Herrich-Schäffer (156) mit der Nominatform, wogegen Freyer (N. B., VI, p. 64, Taf. 520, Fig. 1), trotz der Angabe „das südliche Frankreich, aus der Sammlung des Herrn Rendanten Metzner zu Frankfurt a. O.," nach dem mehr geraden Verlauf der beiden Querstreifen der Vorderflügel, bezw. der Breite des Mittelfeldes derselben, und den beiden dunklen Querstreifen der Hinterflügelunterseite wahrscheinlich ein Stück östlicher Herkunft, vielleicht sogar ein Exemplar aus Dalmatien selbst, vor sich gehabt haben dürfte. Vermutlich dürften die Stücke aus Dalmatien mit jenen aus Griechenland und Kleinasien übereinstimmen.

Vielleicht bezieht sich auch die durch kein mir bekanntes Stück belegte Angabe Manns[1]) „*Cleophana Yvanii* Dup. bei Ragusa" auf die vorliegende *dalmatica*.

Schließlich sei noch bemerkt, daß der von Warren (in Seitz, Pal. Gr.-Schm., III, p. 115) für *dejeanii* angenommene Name *aurita* F. (nicht J.) sich auf die sehr wenig Sicherheit gewährende Beschreibung von Fabricius (Mant., II, p. 179) einer Eule aus Spanien stützt, die allenfalls nur nach dem kaum zu erbringenden Typenbeweis zur Annahme des Namens berechtigen könnte.

---

[1]) Diese „Verhandlungen" 1869, p. 377.

* *Plusia accentifera* Lef.

Herr L. Osthelder (Kelheim) schrieb mir im Vorjahre: „Am 17. Oktober 1913 habe ich bei Ragusa ein frisches Stück von *Pl. accentifera* gefangen, welche Art meines Wissens bisher aus Ihrer Monarchie noch nicht bekannt war.“

Da diese hauptsächlich westmediterrane Art auch von Kreta und Syrien angegeben erscheint, hat ihr Vorkommen in Dalmatien große Wahrscheinlichkeit für sich. Leider hatte ich das Stück nicht zur Ansicht.

Geometridae.

* *Tephroclystia extremata* F. Sucurac, 8. Mai, ein geflogenes ♀ (Nov.).

* *Hemerophila japygiaria* Costa.

Zwei ♂ von Sucurac am 8. und 19. Juni 1918 erbeutet. Neu für Dalmatien, aber bereits von Korfu nachgewiesen (Rbl.)

Die Art steht der *H. abruptaria* Thnbg. sehr nahe und scheint wie diese in der Färbung stark zu variieren. Die Flügelform ist bei *japygiaria* stets eine weniger gestreckte. Einen sicheren Zeichnungsunterschied bietet der äußere schwarze Querstreifen der Vorderflügel, welcher bei *japygiaria* (wie auch der innere), derber (dicker) erscheint und stets bis an den Vorderrand reicht, unterhalb dessen er eine gerundete Einbuchtung bildet. Bei *abruptaria* sind die Querstreifen feiner, der äußere erreicht selten den Vorderrand, sondern endet zumeist unterhalb desselben mit zwei kurzen Zacken. Ausnahmsweise findet dann noch eine Fortsetzung desselben bis zum Vorderrand statt, welche Fortsetzung aber in keiner Bogenlinie, sondern in einem scharf gebrochenen Winkel verläuft. Der helle Fleck im Saumfelde der Hinterflügel bleibt bei *japygiaria* meist kürzer.

Pyralidae.

Eromene superbella Z. Sucurac (Nov.) um Mitte Mai in Anzahl (♂, ♀). Bereits von Mann 1862 bei Spalato gefunden. Ein stark braun bestäubtes ♀ von Sucurac zeigt die beiden Querstreifen viel feiner, den äußeren stumpf gebrochen.

**Acrobasis porphyrella* Dup. Sabbioncello, 19. Juli 1900 (Penth.), Spalato (Carad.)

**Acrobasis centunculella* Mn. Sucurac, 5. Mai 1918 geflogenes ♂ (Nov.), welches mit der Type von Brussa übereinstimmt.

**Scoparia resinea* Hw. Sucurac, 19. Juni 1918, ♂ (Nov.).

**Constantia massilialis* Dup.

Ein großes, helles, etwas geflogenes ♂ hatte ich von Zara (leg. Spada) zur Ansicht.

Diasemia ramburialis Dup.

Bereits von Neumayer 1826—1828 in Dalmatien gefunden (M. C.), auch von Spalato (Nov. sen.).

Tortricidae.

Conchylis epilinana Z. Cuciste (Werner, 1891—1892), Sucurac (Nov., 1918). Offenbar verbreitet und nicht selten.

**Bactra robustana* Chr. Sabbioncello, 19. Juli 1900 (Penth. ♀); Gravosa (Wagn., 1906).

Epiblema expallidana Hw. Spalato (Nov. sen.).

Gelechiidae.

Symmoca signatella HS. Cuciste (Werner, 1892), Zara (Nov. sen., 1892), Sucurac (Nov. jun.) häufig.

**Symmoca virginella* Rbl. Ragusa vecchia, 6. Juli 1907, ♂ (Hilf, M. C.).

**Depressaria libanotidella* Schläg. Cuciste (Werner, 1892).

**Depressaria discipunctella* HS. Cuciste (Werner, 1892).

Elachistidae.

**Coleophora salinella* Stt. Lustica (Bocche di Cattaro), Ende Juni 1917 (det. Rebel an Prof. Prochaska).

Tineidae.

**Tinea relicinella* HS. Cuciste, ♂ (Werner, 1892).

**Ischnosia borreonella* Mill. Spalato (Nov. sen., M. C.).

**Nemotois latreillellus* F. Ragusa vecchia, 6. Juli 1907 (Hilf, M. C.)

IV. Herr **Prof. H. Rebel** spricht ferner über:

Axia (Cimelia) margarita Hb. und eine neue Lepidopterenfamilie: *Axiidae*.

Diese seltene Art wurde von Herrn Prof. Friedrich Anger in Muscoli bei Cervignano, wo derselbe als Artillerieoffizier in Stellung war, anfangs August 1918 in Mehrzahl am Licht erbeutet. Er widmete in sehr dankenswerter Weise zwei Stücke dem Naturhistorischen Museum. Da die Stücke durchaus kammzähnige Fühler besaßen und auch sonst keinen auffallenden Geschlechtsunterschied erkennen ließen, konnten sie für Männchen gehalten werden, um so mehr als bei Lederer (Geom., p. 73), Berge-Rebel (IX. Aufl., p. 418) und Warren (Seitz, Pal., II, p. 33) die Fühler des ♀ als bloß sägezähnig bezeichnet werden. Diese unrichtige Angabe ist auf Boisduval (Gen. et Index meth., 1840, p. 173) zurückzuführen, wo es bei der Gattung *Timia* B. (= *Axia* Hb. = *Cimelia* Led.) heißt „Antennae maris pectinatae, feminae dentatae". Offenbar war Boisduval das richtige ♀ von *margarita* Hb., auf welche Art allein von ihm die Gattung *Timia* gegründet wurde, nicht bekannt gewesen. Seine unrichtige Angabe über die weibliche Fühlerbeschaffenheit wurde allerdings bereits von Duponchel (Cat. méthod., p. 189) und von Millière (Icon., I, p. 268—269, Pl. 31, Fig. 1 ♀) richtiggestellt, welch letzterer eingehende Angaben über die Beschaffenheit des bis heute so selten erbeuteten weiblichen Geschlechtes machte.

In Übereinstimmung mit Duponchel und Millière müssen die Fühler zweier vorliegenden weiblichen Stücke aus der Ausbeute Prof. Angers als doppelkammzähnig bezeichnet werden, nur sind die Kammzähne etwas kürzer als beim ♂ und gegen ihr Ende kaum verdickt. Der Hinterleib ist etwas dicker als jener des ♂, lauft aber auch hier in eine kurzbeborstete, konische Spitze aus. Der weibliche Falter ist meist größer (bis 15 mm Vorderflügellänge und 28 mm Expansion), stimmt aber in Färbung und Zeichnung des Körpers und der Vorderflügel mit dem ♂ ganz überein. Nur die Hinterflügel sind hier oberseits dichter grau bestäubt, wogegen sie beim ♂ eine viel hellere, gelblichweiße Färbung haben.

Die systematische Stellung dieser Art bildet seit ihrer Entdeckung ein bis heute ungelöstes Problem. Hübner publizierte sie als Noctuide und wies ihr auch in seinem „Verzeichnis" (1827, p. 249), wo er für diese Art die Gattung *Axia*[1]) aufstellte, den Platz in der Familie der *Noctuidae* an. Ihm folgte auch Boisduval in Index methodicus (p. 173), wo er die Gattung *Timia* im Tribus Noctuophalaenides dafür aufstellte, und Duponchel (Suppl., III, p. 494—497), der sich eingehender über die Familienzugehörigkeit äußerte und im Catalogue méthodique (1844, p. 188) sogar einen eigenen Tribus „Anomalides" innerhalb der Noctuiden dafür errichtete.

Herrich-Schäffer (Syst. Bearb., III, p. 37, VI, p. 115) sieht die Gattun *Timia* B. für einen wahren Spanner an und wollte sie an die Spitze der *Geometridae* stellen, bei welcher Familie auch Lederer (Geom., 1853, p. 73) diese von ihm in *Cimelia* umgetaufte Gattung beließ, woran auch Guenée (Geom., II, p. 229) nichts änderte, wenngleich er seine systematischen Bedenken äußerte.

Millière (Icon., I, p. 409—411) sprach auf Grund der Beschaffenheit der frisch geschlüpften Raupe die Behauptung aus, daß es sich bei *Timia margarita* um keine Geometride handle und dieselbe vielleicht eher zu den Pyraliden zu stellen sei. Warren (Seitz, Gr.-Schm., I, 2, p. 331—332) stellte die Gattung *Axia* Hb. und *Epicimelia* Korb. nach der weitgehenden Übereinstimmung des Flügelgeäders zur Familie der *Cymatophoridae*. Daß auch letztere Stellung keine endgültige Lösung der Frage darstellt, leidet kaum einen Zweifel. Es erscheint vielmehr angezeigt, für die Gattung *Axia* und die nahe verwandte Gattung *Epicimelia* eine eigene Familie **Axiidae** anzunehmen, deren Diagnose zu lauten hätte:

Fühler in beiden Geschlechtern bis zur Spitze doppelkammzähnig. Stirne breit, flach. Augen groß, nackt. Keine Nebenaugen. Palpen kurz, die Stirne kaum überragend, rauh behaart, mit sehr kurzem stumpfen Endglied. Rüssel spiralig, aber sehr kurz. Scheitel

[1]) Da Hübner diesen Gattungsnamen monotypisch gebrauchte, kann gegen dessen Annahme, selbst wenn man auch sonst die meisten Gattungsnamen des Verzeichnisses ablehnen wollte, kaum ein Einwand gemacht werden.

und Thorax wollig behaart. Beine kurz, Vorderbeine am längsten, anliegend beschuppt. Vorderschiene von $^2/_3$ Länge des Schenkels, mit langem Außensporn *(margarita)*, Hinterschienen mit schwachem Haarkamm auf der oberen Schneide und zwei Paar kräftigen Sporen, das erste Paar hinter der Mitte. Der Hinterleib schlank, den Afterwinkel der Hinterflügel etwas überragend, glatt beschuppt, seine konische Spitze mit kurzem Analbusch.

Vorderflügel gestreckt, mit scharfer Spitze und gleichmäßig gerundetem ganzrandigen Saum. Ader Sc und die kurze Ader R_1 verlaufen frei, Ader R_2 bis R_5 entspringen bei der Gattung *Axia* aus der länglichen Anhangszelle, das heißt R_2 ist durch einen bei *Epicimelia* fehlenden Querast mit dem gemeinsamen Stiel von Ader R_3 und R_4 verbunden und R_5 bildet dann die untere Begrenzung der Anhangszelle. Ader M_1 entspringt getrennt, aber nahe an Ader R_5, Ader M_2 etwas oberhalb der Mitte des schräg verlaufenden Querastes, welcher die breite Mittelzelle abschließt, also näher an M_1 als an M_3. Ader Cu_1 und Cu_2 entspringen in weitem Abstand voneinander, letzterer lauft in den Innenwinkel aus. Ader A_2 und A_3 bilden vor ihrer Anastomose eine kurze Basalschlinge. Die zeichnungslosen Hinterflügel breit mit gerundeter Spitze, gleichmäßig gerundetem, ganzrandigem Saum und langer Haftborste. Ader Sc und R (bezw. der obere Rand der Mittelzelle) verlaufen sehr nahe aneinander, ohne jedoch zu anastomosieren, Sc nähert sich auch nach Zellschluß noch dem freien Ast R bis auf $^1/_4$ seiner Länge, um dann nach oben gebogen in die Spitze zu münden. Ader M_1 entspringt getrennt von R, Ader M_2 ist voll entwickelt und entspringt oberhalb der Mitte des Querastes, Ader M_3 und Cu_1 entspringen ein Stück getrennt voneinander, Ader A_1 fehlt.

Flügelhaltung in der Ruhe dachförmig mit vorgestreckten Vorderbeinen *(Axia)*.

Das Ei gehört der Flachform an.[1])

Die Raupe, mit kleinem, halbkugeligem Kopf und zweilappigem Nackenvorsprung, besitzt die volle Zahl der Bauchbeine.

[1]) Die mir bekannt gewordenen Nachrichten über die ersten Stände von *Axia margarita* beruhen auf den Mitteilungen Millières (Ic., I. p. 409) und Chretiens (Bull. Soc. Ent. Fr., 1912. p. 207).

Ihr Integument stark querfaltig, die Punktwarzen klein. Verwandlung in einem Erdkokon.

Die *Axiidae* unterscheiden sich von den zunächst in Frage kommenden Familien wie folgt:

1. Von den Cymatophoriden, mit welchen die *Axiidae* im Geäder am meisten Übereinstimmung zeigen, durch die doppelkammzähnigen Fühler, welche bei den *Cymatophoridae* stets ungekämmt bleiben, durch das Einmünden von Ader Cu_2 in den Innenwinkel der Vorderflügel, wogegen diese bei den *Cymatophoridae* weit oberhalb desselben in den Saum auslauft. Auch Habitus, Färbung, erste Stände und Lebensweise sind von jenen der Cymataphoriden ganz verschieden.

2. Von den *Geometridae* durch den so charakteristischen Verlauf von Ader Sc und R der Hinterflügel, welche Adern bei den Spannern meist nur an der Basis anastomosieren, sowie durch die ersten Stände stark verschieden. Von der Subfamilie der *Boarmiinae,* bei welchen *Axia* und *Epicimelia* provisorisch untergebracht waren, überdies durch den Mangel einer Basalgrube auf den männlichen Vorderflügeln und die voll entwickelte Ader M_2 der Hinterflügel.

3. Von den *Noctuidae* durch den Ursprung von Ader M_2 (näher an M_1 als an M_3) und durch den parallelen Verlauf von Ader Sc der Hinterflügel mit dem oberen Rand der Mittelzelle, mit welchem keine Anastomose erfolgt, gewiß bereits weiter getrennt.

4. Von den *Pyralidae,* mit welchen eine große Ähnlichkeit im Verlaufe der Adern Sc und R der Hinterflügel besteht, sofort durch nur zwei Analadern der Hinterflügel zu unterscheiden.

5. Von den *Arctiidae* durch den Ursprung von Ader M_2 (näher an M_1 als an M_3), durch den Verlauf von Ader Sc der Hinterflügel und unbehaarte Raupe zweifellos weit verschieden.

Nach allem dürften die *Axiidae* mit den *Cymatophoridae* und *Geometridae* die nächsten stammesgeschichtlichen Beziehungen besitzen, ohne jedoch mit einer dieser beiden Familien vereint bleiben zu können.

V. Herr **Dr. K. Schawerda** gibt folgenden Nachtrag zu seinen im vorigen Sektionsberichte[1]) gemachten Mitteilungen über

Agrotis interjecta Hb.

Herr Bohatschek in Mährisch-Ostrau hatte die Güte, mir die fraglichen *Interjecta* einzusenden. Es waren zwei Stücke der nördlichen Form *Caliginosa* Schaw., die aus der Zucht von 20 Eiern des einzigen in Bielitz gefangenen ♀ stammen.

Es ist also doch ein sicheres Tier in Österreichs Norden gefangen worden. Nun könnte auch die Nachricht wahr sein, daß nach Skala Herr Schreiber *Interjecta* vor vielen Jahren bei Brünn fing. Die Angabe, daß die Art in einem Exemplar in Neubruck bei Scheibbs (N.-Öst.) am Licht erbeutet wurde, war, wie ich selbst sah und berichtete, eine Verwechslung mit einer kleinen *Comes*. Predotas Bericht über die Raupen von *Interjecta* in Niederösterreich beruhte, wie ich vermutete und Herr Predota mir jetzt bestätigte, auf dem Neubrucker Fund. Bei der Angabe Pernolds ist eine Verwechslung sicher. Sie kann nicht mehr kontrolliert werden. Von der großen Zahl ernster Sammler unseres bestdurchforschten Kronlandes hat niemand die Art in Niederösterreich gefunden. In den umfangreichen und verläßlichen Faunen der anderen Provinzen um uns ist *Interjecta* nicht zu finden. Da sie aus Westdeutschland häufig angeboten wird, kann die große Seltenheit des Vorkommens in Österreich nicht in der Lebensweise liegen. Es dürften vielmehr die Bedingungen zur Vermehrung zugeflogener oder eingeschleppter Falter nicht günstig sein. *Agrotis interjecta* hat also hier kein Vaterland, außer im Süden.

Weiters demonstriert derselbe die Typen der von ihm beschriebenen *Chesias Angeri* aus Oberitalien.

VI. Herr Prof. H. Rebel erstattet sohin ein eingehendes Referat über den

Prodromus der Lepidopterenfauna Böhmens von Dr. Jakob von Sterneck.

Vorausgeschickt sei, daß von dieser umfangreichen Arbeit vorerst nur fünf Abschriften mit der Schreibmaschine hergestellt

[1]) Diese „Verhandlungen“, 68. Bd., p. (297).

wurden, von welchen der Verfasser in sehr dankenswerter Weise eine dem Hofmuseum widmete, welche hiemit zur Vorlage gebracht wird. Der Prodromus soll vorerst (I. Teil) nur Makrolepidopteren enthalten, da bezüglich der Mikrolepidopteren durch Dr. O. Nickerl ausreichendere Nachrichten vorliegen, die weniger einer Neubearbeitung bedürfen. Das vorliegende 500 Seiten umfassende Manuskript enthält den sehr wertvollen und anregenden allgemeinen Teil und reicht im speziellen Teil bis in die Noctuiden *(Mamestra advena)*.

Aus dem Vorworte und allgemeinen Teil ist zu entnehmen, daß bis zum Jahre 1918 nicht weniger als 146 lokalfaunistische Publikationen für Böhmen vorlagen, welche mit strenger Kritik an den Angaben für den vorliegenden Prodromus verwertet wurden. Offenbar unrichtige oder zweifelhafte Angaben fanden in Anmerkungen Erwähnung. In Bezug auf die Bearbeitung der lokalfaunistischen und sonstigen auf Böhmen sich beziehenden Literatur, welche in tschechischer Sprache erschien, wurde der Verfasser von Vikt. Richter, welcher anfänglich auch als Mitherausgeber des Prodromus erscheinen sollte, tatkräftig unterstützt. Die Feststellung zahlreicher Fundorte verdankt der Verfasser Herrn Dr. Adolf Binder. Das chronologisch geordnete Literaturverzeichnis führt nicht bloß die oberwähnten lokalfaunistischen Arbeiten auf, sondern auch noch eine große Anzahl anderer relevanter Publikationen, so daß die Gesamtzahl der Literaturtitel 374 beträgt, auf welche in dem Autorenverzeichnis durch Beisetzung der Nummern des Literaturverzeichnisses hingewiesen wird. Kritische Bemerkungen bei den lokalfaunistischen Arbeiten erhöhen noch den Wert dieses Literaturverzeichnisses. In ebenso gründlicher und kritischer Weise sind die „Sammlungen und sonstigen Quellen" vom Verfasser selbst durchgesehen und berücksichtigt worden, über welche auch eingehende Mitteilungen gemacht werden.

Als Hauptziel der jahrelangen, mit staunenswertem Fleiß und großer Mühe durchgeführten Arbeit schwebte dem Verfasser die genaue Feststellung der Verbreitung der Arten und auf Grund derselben eine regionale Einteilung Böhmens vor. Der Weg, den der Verfasser nun zur Erreichung dieses Zieles eingeschlagen hat, bietet ein großes Interesse von allgemeiner Bedeutung.

Als kleinste lokale Einheit gilt dem Verfasser, der auch auf botanischem Gebiete bereits wissenschaftlich tätig war, der „Standort“, z. B. Fichtenwald, nasse Wiese etc. Die Gesamtheit der auf einem bestimmten Standort vorkommenden Arten nennt er „Formation“, zu deren Feststellung genaue Artenlisten führen.

Also nicht die geologische Eigenart oder der Vegetationscharakter dient in erster Linie zur Feststellung der Formation, sondern die Summe der (charakteristischen) gleichen Schmetterlingsarten. Standorte gleicher Fauna bilden eine „Lokalität“ und Lokalitäten gleicher Fauna eine „Region“. Bei zunehmender Entfernung ändert sich der Formationscharakter auch bei analogen Standorten, was eben zur Aufstellung verschiedener Lokalitäten, bezw. Regionen nötigt. Starke Einflüsse von Nachbarregionen können weiters zur Annahme von Subregionen führen. Im ganzen nimmt Verfasser für Böhmen, welches Land fast ganz von Randgebirgen eingeschlossen ist und nur ein Stromgebiet umfaßt, 14 Regionen und eine Anzahl Subregionen an.

Verfasser sucht streng zahlenmäßig, nur auf Grund genauer Kenntnis der Verbreitungstatsachen, vorzugehen, sieht sich aber aus mannigfachen Gründen (lückenhafte Erforschung mancher Gegenden, gleichmäßige Verbreitung vieler Arten etc.) doch veranlaßt, manche Korrekturen an den auf rein statistischem Wege gewonnenen Listen zu machen. So wurden manche Arten, z. B. der Pieriden und Vanessen, welche als Falter keiner bestimmten Formation angehören, in den Listen ganz übergangen.

Sterneck nimmt 17 Formationen an, welche zunächst nach dem Vegetationscharakter, z. B. Heide, Eichenwald usw., benannt werden, dann aber in einzelnen Fällen auch als „Gebirgsbewohner“, „Sonstige wärmeliebende Arten“, „Arten aus Niederösterreich“ usw. bezeichnet werden. Diese Heterogenität in den Einteilungsgründen der Formationen erscheint dem Referenten als schwächster Punkt in der faunistischen Betrachtungsweise des Verfassers.

Es wurde die prozentuale Anteilnahme jeder Formation am Faunenbestande der Lokalität und Region in sehr mühsamer Weise berechnet und, unter Annahme mannigfacher Kombinationen, in sehr eingehenden Tabellen zur Anschauung gebracht.

Ein schließlich vorgenommener Vergleich der auf statistischer Methode gewonnenen Einteilung des Landes mit ähnlichen Versuchen auf botanischem und geologischem Gebiete ergab in den Hauptlinien eine Übereinstimmung, so daß es fast den Anschein hat, als würde die sofortige Heranziehung anderer einschlägiger Wissensgebiete einen kürzeren und weniger mühevollen Weg bedeutet haben. Trotzdem soll der Wert rein zahlenmäßig sichergestellter faunistischer Tatsachen nicht verkannt werden.

Am wertvollsten für die Bestimmung der Formationen erwiesen sich die meisten Rhopaloceren (mit Ausschluß der Ubiquisten), ferner alle Geometriden, da sie zumeist nur beschränkte Fluggebiete haben. Verfasser berücksichtigt nur das Vorkommen der Arten als „Falter“, was bei Arten, welche in den ersten Ständen andere Aufenthaltsorte haben, wie dies beispielsweise bei *Parnassius mnemosyne* der Fall ist, leicht zu Widersprüchen führen kann.

In den Schlußbemerkungen kommt Verfasser zu dem bekannten Resultat, daß die klimatischen Verhältnisse und die Bodenbeschaffenheit als die Hauptursachen der heutigen Schmetterlingsverbreitung anzusehen sind. Bezüglich der Einwanderungsrichtung der Schmetterlingsarten gelangt Verfasser zu dem interessanten Ergebnis, daß Arten warmer Formation sich gegen die Richtung der Flußläufe, solche kalter Formation aber in der Richtung derselben ausbreiten. Höhere Gebirge (Wasserscheiden) werden von Schmetterlingen gewöhnlich nicht überschritten.

Die Gesamtzahl aller von Böhmen bisher nachgewiesenen Makrolepidopterenarten beträgt 995, darunter 129 Arten Rhopaloceren (in N.-Öst. 1238 : 158).

Der spezielle Teil der Arbeit behandelt namentlich die Verbreitung der Arten und ihrer benannten Formen in sehr eingehender, kritischer Weise. Fundorte und Flugdaten werden unter Anführung der Gewährsmänner gegeben. Andere ökologische Angaben werden nur ausnahmsweise gebracht, wenn sie auf selbständiger Beobachtung in Böhmen beruhen.

Eine baldige Drucklegung dieser schönen, wertvollen Faunenarbeit wäre nicht bloß der berechtigte Lohn für die große, jahrelange Mühe des Verfassers, sondern würde auch einem großen wissenschaftlichen Interesse entsprechen.

Schließlich sei noch bemerkt, daß Verfasser sich aus rein sachlichen Gründen gegen die von mir, namentlich in den Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer, angewendete Methode faunistischer Betrachtungsweise wendet, worin die Arten nach ihrem Verbreitungszentrum als bestimmte Faunenelemente behandelt werden. Gewiß sind bei dieser Betrachtungsweise Irrtümer nicht ausgeschlossen, da wir über die ökologischen Verhältnisse vieler Arten noch zu wenig unterrichtet sind und die Geschichte ihrer Wanderungen nur erschließen können. In einzelnen Fällen mögen die Einwürfe des Verfassers also gewiß Berechtigung haben, trotzdem glaube ich doch behaupten zu können, daß für die Hauptmenge der Arten eine Einschätzung derselben als Faunenelemente bestimmter Herkunft nicht bloß möglich, sondern auch gesichert erscheint und daß eine derartige Betrachtung zu einer großzügigeren Faunenbeurteilung führt, als sie mit noch so mühevollen statistischen Zählungen erreichbar ist. Die Annahme von „Faunenelementen“ ist meiner Überzeugung nach eine notwendige Hilfsannahme jeder zoogeographischen Betrachtungsweise, zu der ja auch der Verfasser des Prodromus gelangen will.

VII. Herr Dr. H. Zerny macht nachstehende Mitteilung:

Herr Seitz hat in der „Ent. Rundschau“, Bd. 35, S. 47 unter dem Titel „Eine Besprechung“ eine Erwiderung auf meine in diesen „Verhandlungen“ Bd. 68, S. (36)—(44) erschienenen „Bemerkungen und Richtigstellungen zu Seitz, Großschmetterlinge der Erde, Paläarktische Fauna, Band II und III“ veröffentlicht, die in ihrem rüpelhaften Tone alles hinter sich läßt, was man bisher von diesem Autor zu hören gewohnt war.

Seitz versteht es, durch geschickte Verdrehung meiner Angaben den Anschein zu erwecken, als ob diese „wissentliche Irreführungen“ seien, wie er sich ausdrückt.

Schon der Titel der Erwiderung (ebenso wie die wiederholte Anführung der Wörter „Besprechung“ und „bespricht“ unter Anführungszeichen) ist eine Verdrehung: meine Arbeit war keineswegs eine „Besprechung“ der beiden Seitzschen Bände, sondern enthielt, wie auch der obgenannte Titel zeigt und wie ich im ersten Absatz der Arbeit erwähnte, nur den Hinweis „auf einige Unrichtigkeiten,

die mir bei der Benützung der im Titel genannten Bände des Seitzschen Werkes aufgestoßen sind".

Zur Widerlegung meiner Richtigstellungen hat sich Seitz wohlweislich gerade solche ausgewählt, die auf weniger schwerwiegende Fehler hinweisen; es ist mir jedoch ein leichtes, auch bei diesen die vollständige Haltlosigkeit der Seitzschen Rechtfertigungsversuche nachzuweisen.

1. Seitz bemängelt meine Bemerkung: „Seitz behauptet ferner, daß ‚*Bombyces*' nicht so weit nach dem Nordpol hingehen wie Tagfalter; er scheint hierbei an *Dasychira groenlandica* . . . und *D. Rossi* . . . vergessen zu haben", während er doch geschrieben habe: „in den allerhöchsten Breiten eröffnen die *Gynaephora rossi* und *groenlandica* den Reigen".

Hierauf habe ich zu bemerken, daß Seitz den letzten Satz allerdings geschrieben habe, jedoch nicht im 2. oder 3. Bande, die ich in meiner Arbeit behandelt habe, sondern im 6. Bande (Fauna Americana), und zwar ohne jeden Hinweis auf die im 2. Bande enthaltene unrichtige Behauptung.

2. Meiner Bemerkung: „Seitz teilt dann weiter die *Arctiinae* sensu Hampson in drei Subfamilien, die *Micrarctiinae, Spilosominae* und *Arctiinae*" stellt Seitz seine Worte gegenüber: „Wir stellen die Arctiiden hier zu folgenden Gruppen zusammen, die nicht wissenschaftlich begründete Subfamilien, sondern lediglich die Übersicht erleichternde Abteilungen darstellen sollen."

Wenn Seitz eine Ahnung von den internationalen Nomenklaturregeln hätte, so müßte er wissen, daß nach Artikel 4 derselben durch die Verwendung der Endung *-inae* bei einer systematischen Kategorie eben zum Ausdruck gebracht wird, daß dieser der Rang einer Subfamilie zukommt (Siehe Zool. Anzeiger, Bd. 28, S. 573); überdies nennt Seitz selbst ausdrücklich seine „Abteilungen" Subfamilien („4. Subfamilie *Micrarctiinae*", „5. Subfamilie *Spilosominae*" etc.)!!

3. Seitz verübelt mir meine Ausstellung: „Seitz stellt zu den Hypsinen die Gattung *Eligma*, die jedoch . . . mit Hampson zweifellos zu den Sarothripodinen zu stellen ist", während doch im 3. Bande ohnehin *Eligma* bei den Sarothripodinen behandelt sei.

Dem gegenüber möchte ich darauf hinweisen, daß die richtige Stellung von *Eligma* im 3. Bande eben nicht von Seitz, sondern

von Warren herrührt und auch hier jeder Hinweis auf die falsche Einreihung im 2. Bande fehlt.

Als bezeichnend für die hinterhältige Arbeitsweise des Herrn Seitz verdient es schließlich festgenagelt zu werden, daß Seitz den Publikationsort meiner von ihm kritisierten Arbeit vollständig verschweigt, ein Vorgehen, das den zum großen Teile aus Dilettanten bestehenden Lesern der „Ent. Rundschau“, die mit der zoologischen Literatur weniger vertraut sein dürften, es bedeutend erschwert, meine Arbeit der Erwiderung des Herrn Seitz gegenüberzustellen.

VIII. Herr Prof. H. Rebel bemerkt im Anschlusse an die vorstehende Entgegnung Dr. Zernys folgendes:

„Obwohl der Artikel von Seitz eigentlich hauptsächlich gegen mich gerichtet ist, will ich nur konstatieren, daß ich auf die Entstehung der sachlich sehr wertvollen „Bemerkungen und Richtigstellungen“ Dr. Zernys keinerlei Einfluß hatte, um so weniger, als Dr. Zerny nicht „mein“ Assistent, sondern ein in allen wissenschaftlichen Fragen vollständig selbständiger Beamter des Naturhistorischen Museums ist.

Energisch zurückweisen muß ich die von Seitz wiederholten verleumderischen Beschuldigungen, als hätten mich geschäftliche Interessen, welche mit dem Erscheinen von Berge-Rebel zusammenhingen, veranlaßt, gegen das Seitzsche Werk Stellung zu nehmen. Derartiges liegt mir ganz ferne, wie sich wohl jedermann, der die darüber entstandene Polemik[1]) durchliest, selbst überzeugen kann.

Schließlich möchte ich nur noch darauf aufmerksam machen, daß Herr Seitz die Kriminalistik um einen interessanten Fall mit der Behauptung bereichert hat, daß Julius Lederer (Alles Böse kommt aus Wien!) Herrich-Schäffer mit seinem Geifer „getötet“ habe. Welches furchtbare Gift muß dieser Geifer gewesen sein, wenn es erst vier Jahre nach dem Tode des Mörders[2]) sein Opfer gefordert hat! Diese saloppen und verleumderischen Behauptungen kennzeichnen zur Genüge die Schreibweise eines Seitz.

---

[1]) Vgl. diese „Verhandlungen“. Jahrg. 1913, p. 179 ff., Jahrg. 1915, p. (202) ff.

[2]) Lederer starb 1870, Herrich-Schäffer erst 1874 im 75. Lebensjahr an den Folgen eines Schlaganfalles (vgl. Hofmann, Stett. Ent. Z., 1874, p. 277 ff.).

Bericht der Sektion für Lepidopterologie.

Versammlung am 7. März 1919.

Vorsitzender: Herr Hofrat **J. Prinz.**

I. Herr Dr. H. Zerny hält einen durch Vorweisung zahlreicher photographischer Aufnahmen unterstützten Vortrag: Schilderung einer im Jahre 1918 ausgeführten Reise nach Altserbien und Nordostalbanien.

II. Herr Oberbaurat **Ing. Hans Kautz** legt ein von ihm am 3. September 1918 in Italien in nächster Nähe von Vittorio erbeutetes, auffallend gezeichnetes ♂ von *Melitaea didyma* O. vor und beschreibt den Falter wie folgt:

Fig. 1.

Fig. 2.

„Vorderflügellänge 17 mm. Die schwarze Fleckenzeichnung ist auf allen Flügeln, besonders auf den Hinterflügeln sehr reduziert. In der Mitte des Vorderrandes der Vorderflügel ist ein 5 mm langer fast 1 mm breiter schwarzer Längsstrich vorhanden. Die im Saumfelde aller Flügel stehenden Randmonde sind auf den Vorderflügeln punktförmig, durch schwarze Längsstriche mit dem schwarzen Saume verbunden, die Spitze der Vorderflügel erscheint hiedurch

schwarz, oberhalb des Innenwinkels der Vorderflügel steht ein großer schwarzer mit dem Saume verbundener Fleck. Auf den Hinterflügeln sind die großen Halbmonde des Saumfeldes breit schwarz mit dem Saume verbunden. Auf der Unterseite sind die Vorderflügel nur schwach gezeichnet, der große mit dem Saume verbundene schwarze Fleck oberhalb des Innenwinkels ist vorhanden. Auf der Unterseite der Hinterflügel sind das Wurzelfeld, die erste rostrote Binde und das darauf folgende schwefelgelbe Feld normal gezeichnet, die zweite rostrote Binde ist sehr schmal, die diese Binde außen begrenzenden schwarzen Halbmonde sind wie auf der Oberseite mit dem Saume verbunden. Ich benenne diese schöne Form ab. *marginimaculata* m.

Das sehr gelungene Lichtbild des Falters hat in liebenswürdiger Weise Herr Robert Gschwandner angefertigt und danke ich ihm verbindlichst für seine Bemühungen."

III. Herr **Dr. Egon Galvagni** gibt einen gemeinsam mit Herrn Ing. Rudolf Kitschelt verfaßten Nachtrag zur Region VI (Zentralalpen), des „Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich", enthaltend die Zuwächse des Sammeljahres 1918 in diesem Gebiete. Da der Jahresbericht des Wiener Entomologischen Vereines für das abgelaufene Jahr sich infolge der gegenwärtigen Verhältnisse auf die Vereinsnachrichten beschränkt und eine Fortsetzung oder Ergänzung der „Bausteine zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna der niederösterreichischen Zentralalpen" (Jahresbericht Wr. E. V., 27 (1916) und 28 (1917) daselbst unmöglich war, erfolgen dieselben an dieser Stelle.

Nr. des Prodromus.

191. *Notodonta phoebe* Sieb. Aspang, 1 ♂ am Licht, 1./5. (Klt.).

196 bis *Odontosia carmelita* Esp. Kaltenberg, 27./4. (Klt.); Kirchberg a. W., 5./5. (G.), (Lichtf.).

199. *Pterostoma palpinum* L. ab. *grisea* Kitt. In diesen „Verhandlungen", 1914 (177), Kirchberg a. W., 14./7. (G.).

225. *Trichiura crataegi* L. Kaltenberg, 1 ♂ am Licht, 7./9. (Klt.).

278. *Agrotis linogrisea* Schiff. Kaltenberg, 1 ♂ in der Dämmerung, 7./9. (Klt.).

Nr. des Prodromus.

279. *Agrotis fimbria* L. Heidenberg bei Bromberg, eine Raupe an blühenden Schlehen geleuchtet, 13./4. Kaltenberg, ein Falter am Köder, 7./9. (Klt.).

325. *Agrotis forcipula* Hb. v. *nigrescens* Höfn. Hochwachtberg, 1 defektes ♀ am Köder, 17./7. In dieser Form neu für Niederösterreich.

356. *Mamestra persicariae* L. ab. *unicolor* Stgr. Kirchberg a. W., 2./7. (G.).

431. *Brachyonycha nubeculosus* Esp. Tachenberg, 10./3.; Kirchberg a. W., 17./3.; Pittental b. d. Mündung des Reisbaches, 29./3. (G.).

563. *Orrhodia* var. *punctatum* Esp. Rosaliengebirge, 1 ♀, 2./3.; Pitten, 3./3., 2 St. (Klt.).

578. *Lithocampa ramosa* Esp. Kaltenberg, 1 ♀ am Köder, 22./6. (Klt.).

581. *Cucullia prenanthis* Boisd. Scheiblingkirchen, 1 ♂, Lichtfang, 28./6. (Klt.).

583. *Cucullia scrophulariae* Capieux. Kirchberg a. W. (Ramsstr.), 22./6. (G.).

676. *Toxocampa viciae* Hb. ab. *caecula* Stgr. Kirchberg a. W., 13./7. (G.).

714. *Nemoria porrinata* M. Kirchberg a. W., 6./7. (G.).

790. *Chesias rufata* F. Schloßberg bei Seebenstein, Nachtfang, 5./5.; auch 1917 im Rosaliengebirge beobachtet (Klt.).

791. *Lobophora polycommata* Schiff. Pitten, 3./3.; Rosaliengebirge, 9./3. (Klt.).

799. *Anisopteryx aescularia* Schiff. Rosaliengebirge, 9./3.; Kaltenberg, 24./3. (Klt.); Tachenberg, 10./3.; Kirchberg a. W., 17./3.; Ofenbachgraben, 1./4. (G.).

805. *Eucosmia undulata* L. Tachenberg, 24./6. (G.); Kaltenberg, Nachtfang, 13. u. 26. 7. (Klt.).

809. *Lygris prunata* L. Lichtenegg, 14./7. (Klt.).

868. *Larentia picata* Hb. Hochwachtberg, 1 ♂, 14./7. (Klt.).

889. *Larentia luteata* Schiff. Kaltenberg, 1 ♀, 28./6. (Klt.).

Nr. des Prodromus.

894. *Larentia ruberata* Frr. Hartberg bei Mönichkirchen, 1 ♂, 30./4. (Klt.).

915. *Tephroclystia indigata* Hb. Schloßberg bei Seebenstein, 5./5. (Klt.).

926. *Tephroclystia expallidata* Gn. Kaltenberg (Lichtfang), 26./7. (Klt.).

929. *Tephroclystia denotata* Hb. Kaltenberg (Lichtfang), 26./7. (Klt.).

947. *Tephroclystia scabiosata* Bkh. v. *orphnata* Bhtsch. Kaltenberg, Raupen September 1917, Falter daraus 8. u. 12./5. 1918 (Klt.).

1015. *Epione parallelaria* Schiff. Hartberg bei Mönichkirchen, Nachtfang, 1 ♀, 3./8. (Klt.).

1021. *Semiothisa notata* L. Molz, 30./5.; Paßkapelle bei Aspang, 25./6. (G.).

1026. *Hybernia rupicapraria* Schiff. Rosaliengebirge, zahlreich, 2., 9. u. 16./3.; Pitten, zahlreich, 3./3.; Harathof bei Erlach, 10./3.; Haidenberg bei Bromberg, 3./3. (Klt.).

1030. *Hybernia marginaria*. Rosaliengebirge, 2. u. 9./3.; Harathof bei Erlach, 10./3.; Gairiegel bei Erlach, 17./3.; Kaltenberg, 23./3. (Klt.).

1036. *Biston lapponarius* Boisd. Kampstein, in Anzahl ♂ ♀, 25./3.; Kogel bei Aspang, 25./3. (Klt.); Tachenberg, 2./4. (G.); Mönichkirchner Schwaige, 7./4. (Klt.).

1064. *Gnophos pullatus* Tr. Gsollberg, Nachtfang, 29./6.; Hochwachtberg, 17./7. (Klt.).

1105. *Sarrothripus degeneranus* Hb. Mönichkirchen, 30./4.; Schloßberg bei Seebenstein, 5./5.; Kaltenberg, 16./7. (Klt.).

1187. *Rebelia plumella* H.-S. Hochwachtberg, 1 ♂ in der Dämmerung abends, 4./5. (Klt.).

1210. *Sesia culiciformis* L. Gsollberg an Ligusterblüte, 29./6. (Klt.); Molz, 18./6. (G.).

1233. *Hepialus fusconebulosus* de Geer. Kranichberger Schwaige, in Anzahl in der Morgen- und Abenddämmerung, 21./7.; Steyersberger Schwaige, 1 ♂ am 22./7. (Klt.).

IV. Her **Prof. H. Rebel** bringt schließlich einen **Beitrag zur Kenntnis paläarktischer Mikrolepidopteren** in Vorlage.

Tortricidae.

1. ***Epiblema latericiana*** **n. sp.** (♂, ♀). — *Graph. lerneana* Mn. (nec Tr.) Microl. Fauna Erzh. Öst., 1886, p. 24. — *Paedisca croatica* Rbl. (i. l.) Stett. Ent. Z., 1893, p. 41. — *Semasia lerneana* Rbl. Ann. Naturh. Hofm., XXV, p. 405, Nr. 988 (Herkulesbad).

Diese sehr charakteristische Art wurde von Mann für *lerneana* Tr. gehalten und steckte unter diesem Namen auch in den Sammlungen des Hofmuseums.[1] Sie hat aber nur in der Färbung eine oberflächliche Ähnlichkeit mit letzterer Art, entfernt sich aber sonst weit davon und ist eine echte *Epiblema* aus der *Caecimaculana*-Gruppe, in welcher sie jedoch durch die schmale Flügelform und die rötliche Flügelfärbung eine Sonderstellung einnimmt.

Die beim ♂ dickeren Fühler reichen bis $^1/_2$ der Vorderrandslänge. Sie sind rostbräunlich, sehr fein und dicht hell geringt. Kopf und Palpen sind rostgelb behaart, letztere sehr breit und buschig, schwach geneigt, von drei Augendurchmesserlänge. Die Beschuppung des kurzen Endgliedes nach unten spitzer verlaufend und etwas gebräunt. Der Thorax, wie die Grundfarbe der Vorderflügel, roströtlich ziegelfarben, die Beine bräunlichgrau mit weißlichen, außen scharf dunkel gefleckten Tarsen. Der Hinterleib ist sehr lang, so daß er mit der Hälfte seiner Länge den Afterwinkel der Hinterflügel bei beiden Geschlechtern überragt. Er ist rötlichgrau gefärbt, mit etwas hellerem Afterbusch beim ♂; beim ♀ endet er in eine kegelförmige Spitze, aus welcher die Legeröhre kurz hervorsteht. Die Bauchseite ist in der Mitte aufgehellt.

---

[1]) Die zahlreichen Bestimmungsfehler Manns sind um so bedauerlicher, als sie vielfach, wie der vorliegende Fall beweist, zu unrichtigen Angaben in der Literatur geführt haben. Da Mann mit den ersten Mikrolepidopterologen seiner Zeit wie Fischer von Röslerstamm, Lederer, Zeller in dauernder Verbindung stand, lassen sich diese Irrtümer nur durch einen vollständigen Mangel an wissenschaftlicher Genauigkeit erklären.

Die Vorderflügel sind gestreckt und schmal, mit nur an der Wurzel gebogenem Vorderrand, scharfer Spitze, sehr steilem, fast gerade verlaufendem Saum und deutlichem Innenwinkel. Das ♂ besitzt an der Basis einen nur bis $^1/_4$ der Flügellänge reichenden, dicht anliegenden Vorderrandsumschlag. Die Grundfarbe der Vorderflügel ist ein ins Rostbraun ziehendes Ziegelrot, welches aber fast auf der ganzen Flügelfläche durch graue Querzeichnung gemildert wird. Die ganze Flügelfläche erscheint mehlig, vollständig glanzlos. Am Vorderrande liegen, vor $^1/_2$ seiner Länge beginnend, fünf Paar hellgraue Doppelhäkchen, von welchen das zweite Paar (von der Wurzel) das größte und längste ist. Von ihm ziehen sehr undeutliche graue Schräglinien zum Spiegelfeld. Vom vorletzten Häkchenpaar geht eine Schräglinie zu dem kaum angedeuteten Augenpunkt. Der oft sehr undeutliche Spiegel ist hellgrau umzogen und enthält zwei sehr feine, oft fehlende schwarze Punkte. Die grauen gewellten Querstreifen in der Mitte des Innenrandes reichen bis nahe an die Vorderrandshäkchen heran und sind wie alle Zeichnung, namentlich beim ♀, oft sehr undeutlich. Auf der Basalhälfte der Fransen liegt eine breite, hellgraue, fein schwarz bestäubte Staublinie. Am Ende sind die Fransen mehr rötlich.

Die Hinterflügel mit stumpf gerundeter Spitze und sehr langem, auf Ader Cu_2 sehr schwach geecktem Saum sind dunkel rötlichbraungrau und besitzen keinerlei Pinselauszeichnung. Die Fransen etwas heller, mit einer Staublinie nahe ihrer Basis. Unterseits sind die Vorderflügel rötlichgrau, mit den hier breiter erscheinenden weißgrauen Vorderrandshäkchen und grauen Fransen, die Hinterflügel staubgrau, am Vorderrand weißgrau mit dunklen Querstrichelchen. Das ♀ ist etwas kleiner und hat kürzere Flügel als das ♂. Vorderflügellänge 7—8, Expansion 14—15 mm.

Die Typen bilden sechs von Mann gesammelte Exemplare von nachstehenden Fundorten: Mehadia (= Herkulesbad) 1859 (2 ♂, 1 ♀), Josefstal in Kroatien 1866 (♂, ♀) und Eichkogl bei Mödling (N.-Öst.) 1861 (♂). Hoffentlich liegt bezüglich letzteren Stückes keine Fundortsverwechslung seitens Manns vor, da die Art seither in der Umgebung Wiens nicht gefunden worden zu

sein scheint. Mann führt in seiner Mikrolepidopt. Fauna des Erzh. Österr., 1886, wahrscheinlich diese Art als „*lerneana* Tr. — Juni — Baden, Gumpoldskirchen, auf pflanzenreichen Berglehnen, selten" an. In Manns Verzeichnis der Schmetterlinge, gesammelt 1866 in Josefstal (Kroatien) (in diesen „Verhandlungen", 1867) fehlt die Art ganz. Ich führte sie in der Fauna von Herkulesbad auf Grund nur eines der Mannschen Belegstücke als *lerneana* an, bei welch letzterer Art es eingereiht war.

Was die echte *lerneana* Tr.[1]) anbelangt, welche nach dem Mangel eines Vorderrandsumschlages der männlichen Vorderflügel zur Gattung *Semasia*[2]) zu stellen ist, so besitzt diese viel kürzere und breitere Flügel. Die Grundfarbe der Vorderflügel ist heller rötlich, wird aber in noch ausgedehnterer Weise durch mattgraue Zeichnung bedeckt. Letztere besteht aus einer großen Zahl schon an der Flügelbasis beginnender Doppelhäkchen, welche sich mit der grauen Bestäubung des Mittelfeldes bezw. mit dem sehr großen, ausgegossenen, mattgrauen Spiegelfeld verbinden. Nur am äußeren Rande desselben, oberhalb des Innenwinkels, liegen vier sehr feine schwarze Punkte, welchen am Innenwinkel noch eine sehr schmale, kurze silberglänzende Querlinie folgt. Die Fransen sind in ihrer Basalhälfte noch breiter grau bestäubt, die Hinterflügel viel breiter, heller staubgrau, mit gleichmäßig gerundetem Saum. Vorderflügellänge 8 mm, Expansion 16 mm.

Semasia lerneana Tr. scheint nur aus der Umgebung Ofens mit Sicherheit nachgewiesen zu sein. Die Angabe über das Vorkommen von *Graph. lerneana* in Dalmatien durch Mann (in diesen „Verhandlungen", 1869, p. 383), für welche ein Belegstück leider mangelt, bezieht sich wahrscheinlich auch auf *Epibl. latericiana*.

---

[1]) Die Bilder Herrich-Schäffers 293 und Kennels in Spuler, Taf. 85, Fig. 79 und Mon., Taf. 20, Fig. 2 gehören zur echten *lerneana* Tr.

[2]) Prof. v. Kennel vereinigt in der Tortr. Monographie die Gattungen *Epinotia* und *Semasia*, was wohl, wie auch in anderen Fällen seiner Monographie, als keine glückliche systematische Neuerung bezeichnet werden kann. Gewiß haben die meisten Tortricidengattungen nur einen arbiträren Wert, aber sie bilden vielfach doch natürliche Artgruppen, deren Beibehaltung im toxonomischen Interesse gelegen erscheint.

Elachistidae.

2. *Coleophora ochrea* (Hw.) *castelensis* n. subsp. (♂, ♀).

Steht typischen *C. ochrea* Hw. Stücken nahe, unterscheidet sich aber in nachstehenden Merkmalen davon: die Vorderflügel haben eine längere, etwas zurückgebogene Spitze, ihre Grundfarbe ist sehr licht ockergelb, die Silberstreifen wie bei *ochrea* wechselnd, jener in der Falte jedoch breiter, die Hinterflügel lichter, glänzend hellgrau. Durchschnittlich beträchtlich kleiner als mitteleuropäische *ochrea*-Stücke, mit einer Vorderrandslänge von 7—8 mm, nur ein ♀ hat 13 mm Vorderflügellänge. Zwei ♂ und drei ♀ von St. Ildefonso in Kastilien (Escalera).

3. *Coleophora perserenella* n. sp. (♂, ♀).

In Heinemanns Gruppe „F“ gehörig, in welcher sie am besten nach *C. serenella* Z. ihren Platz findet.

Die durchaus rein weiße Fühlergeißel ist bis an die Spitze oben und unten scharf schwarz geringt. Das dreimal so lange als breite Wurzelglied der Fühler gelblich weiß (viel heller als bei *serenella*) mit kurzer, nur die Hälfte des Wurzelgliedes erreichender weißgrauer Beschuppung, welche unten oft locker absteht, ohne einen eigentlichen Fühlerbusch zu bilden. Die sehr langen, schlanken Palpen sind mehr als doppelt so lang als der Kopf, weiß, außen schwach grau getrübt, das dünne Endglied $^2/_3$ so lang als das Mittelglied, letzteres mit nur sehr kurzem Palpenbusch. Der Kopf weiß, am Scheitel gelblich getrübt, desgleichen die Schulterdecken des weißlichen Thorax, die Beine außen weiß, Mittel- und Hinterschienen mit dunkelbrauner Längslinie. Der lange Hinterleib oberseits grau, unten weiß, beim ♂ mit kurzem gelblichem Analbüschel.

Die Vorderflügel sehr schmal und sehr gestreckt, hell ockergelb, unterhalb des breiten, rein weißen Vorderrandsstreifens allmählich gegen die Spitze gebräunt. Der Vorderrandsstreifen beginnt an der Wurzel, erweitert sich allmählich und endigt, meist verjüngt, vor der Flügelspitze. Eine sehr feine Faltenlinie und der Innenrand, an der Basis breiter, sonst sehr schmal, ist ebenfalls rein weiß. Von der Mittellinie sind nur schwache Spuren in einigen

weißen Schuppen erhalten. Die Fransen, wie der Flügelgrund gefärbt, werden gegen den Innenwinkel blässer, mehr grau.

Die Hinterflügel, etwas über $^1/_2$, dunkelgrau mit lichteren Fransen. Die Unterseite aller Flügel schwärzlich, der Vorderrand der Vorderflügel weiß, gegen die Spitze an Breite beträchtlich zunehmend. Vorderflügellänge 8—9 mm, Expansion 17—18 mm.

Die Art wurde mir mehrorts aus dem Süden der Monarchie bekannt,[1]) so aus Dalmatien (♂, Čuciste, Mai 1890, leg. Werner M. C.), Istrien (Coligno, 18. Mai 1913, leg. Stauder, ♂), Krain (Reifnitz, 2. Juli 1914, Laibach und Podutik, 11. Juni, Grmada [800 m], 17. Juli 1916, ♂ leg. Hafner), Siebenbürgen (Mezőseg, Mezőtohat, 14. Juni 1911, ♂ leg. Predota, M. C.), schließlich erhielt ich von Herrn Schulrat K. Prohaska drei weibliche Stücke aus Kärnten (Hermagor, 15. Juli 1918) zur Ansicht.

Etwas fraglich ziehe ich noch ein ♂ aus Bosnien (Trebevic c. 8. Juli 1908, leg. Nagel, M. C.) hierher, welches durch etwas kürzere Palpen, deren Mittelglied einen deutlichen Busch, der fast bis zur Hälfte des kürzeren, stumpferen Endgliedes reicht, abweicht.

Von *C. serenella* unterscheidet sich die vorliegende neue Art durch weißgraue (nicht gelbe) Beschuppung des Fühlerwurzelgliedes, bedeutendere Spannweite der viel schmäleren Vorderflügel, deren Grundfarbe keine Spur des bei *serenella* auffälligen goldgelben Farbentones aufweist. Der weiße Vorderrandsstreifen ist bei *serenella* viel schmäler und erlischt weiter vor der Flügelspitze, die weiße Mittellinie ist deutlicher.

4. *Coleophora flabelligerella* n. sp. (♂).

Ein einzelnes ganz frisches ♂ aus Nordpersien: Poin Schahkuh, leg. Funke Juli 1898, gehört einer neuen, sehr charakteristischen Art an, welche am besten in Heinemanns Gruppe „G. a" untergebracht wird.

Kopf und Thorax weiß. Die nur wenig über $^1/_2$ der Vorderrandslänge der Vorderflügel reichenden Fühler besitzen am Wurzel-

---

[1]) Ich bezeichnete sie mehrseits bisher als *userenella* (i. l.).

glied einen langen, nicht pinselartigen, sondern fächerförmig ausgebreiteten Besatz von weißen, etwas ins Bräunliche ziehenden Haarschuppen. Die Geißel ist nackt, nur oberseits auf jedem Glied mit einem schwarzen Flecken. Die Palpen von $1^1/_2$ Augendurchmesserlänge sind ebenfalls weiß, unterseits mit langer schütterer Behaarung des Mittelgliedes, welche bis ans Ende des sehr spitzen Endgliedes reicht. Letzteres hat die halbe Länge des Mittelgliedes. Der Innenrand der Schulterdecken sowie das Hinterende der Thoraxbeschuppung sind gelbbraun. Die weißen Beine sind auf ihrer Außenseite schwach gebräunt, ohne dunkle Längslinien. Die Tarsen sind ungeringt. Der sehr schlanke Körper (♂) mit kurzem Analbüschel ist oberseits gelbgrau, unterseits weißgrau.

Die Vorderflügel, gestreckt, mit langer, scharfer Spitze, sind gelblichbraun (Grundfarbe ähnlich wie bei *Col. acrisella* Mill.). Eine aus der Flügelwurzel kommende weiße Vorderrandsstrieme verbreitert sich sehr stark gegen die Flügelspitze, deren äußerstes Ende die braune Grundfarbe zeigt. In der Falte liegt, bis $^1/_3$ der Flügellänge reichend, ebenfalls eine weiße Strieme, desgleichen ist der Innenrand bis in die hellbräunlichen Saumfransen reichend, ebenfalls in einer schmalen Linie weiß. Die sehr spitzen Hinterflügel sind sehr hell gelbgrau, mit bleich bräunlichen Fransen. Die Unterseite der Vorderflügel dunkelbräunlich, mit nur vor der Spitze breit weißem Vorderrand, jene der Hinterflügel hellgrau. Vorderflügellänge 9·2 mm, Expansion 19 mm.

Schon durch die eigentümliche Beschuppung des Fühlerwurzelgliedes mit keiner anderen Art dieser Artgruppe näher verwandt. Am besten bei *Col. defessella* HS. einzureihen.

Gracilariidae.

5. ***Ornix tenella*** **n. sp.** (♂, ♀).

Ein gut erhaltenes Pärchen, von welchem das ♂ in Ermihályfalva (bei Debreczen) am 4. Mai 1912 und das ♀ bei Meleg Földvár in der Mezőseg bereits am 21. April desselben Jahres durch Herrn Karl Predota erbeutet wurde, gehört einer neuen Art an, welche zweien, mir in natura unbekannten Arten, nämlich

der *Orn. loganella* Stt. und *Orn. distinctella* Nolck., zweifellos nahe steht, jedoch mit keiner derselben zusammenfallen kann.

Die Art ist klein und schmächtig. Die bräunlichen Fühler sind deutlich weiß geringt. Die Kopfhaare sind durchaus lebhaft ockergelb, nur an den Seiten, ober den Augen, gebräunt. Die sehr kurzen weißen Palpen haben ein auf der Außenseite ganz schwarzbraunes, kurzes Endglied, dessen Spitze nur weiß bleibt. Halskragen und Thorax sind weißgrau, der schmächtige Hinterleib bräunlichgrau mit ockergelbem, beim ♂ beträchtlich längerem Afterbüschel. Die Beine sind wie bei den verwandten Arten gefärbt. Vorder- und Mittelschienen verdickt, schwarzbraun, die Tarsen weiß, nur schmal braun gefleckt.

Die Vorderflügel sind sehr schmal, mit vor der sehr breiten, stumpf gerundeten Spitze gebogenem Vorderrand und steil verlaufendem Saum der Fransen. Ihre auf der ganzen Flügelfläche gleichmäßige Grundfarbe ist schwärzlichbraun mit schwachem violettem Schimmer. Von $^1/_3$ der Flügellänge angefangen liegen am Vorderrande, in gleichen Abständen voneinander, vier an Größe nach außen zunehmende, einfache weiße Häkchen, denen noch ein viel längeres und dünneres Doppelhäkchen folgt, dessen äußerer Teil zuweilen die durch einen feinen schwarzen Punkt ausgezeichnete Flügelspitze vollständig umzieht und dann erst in den Saumfransen endet. Am Innenrand liegen vier weiße Fleckchen, von welchen nur das zweite von der Basis größer und deutlicher hervortritt und die Falte etwas überragt. Der Diskus (die Mittelzelle) bleibt einfärbig schwarzbraun. Die Fransen sind in ihrer, durch eine schwarze Teilungslinie begrenzten Basalhälfte bräunlich, hierauf weiß mit zwei schwarzen, gegen die Flügelspitze konvergierenden Teilungslinien an ihrem Ende. Die sehr schmalen Hinterflügel sind bräunlichgrau mit heller bräunlichen Fransen. Die Unterseite aller Flügel ist bräunlich, die Vorderflügel mit dem hier breiter erscheinenden weißen Vorderrandsfleckchen und weißen, am Ende durch die Teilungslinien schwarz erscheinenden Fransen. Vorderflügellänge 4·3—4·5 mm, Expansion 8—9 mm.

Über die zu vermutende Futterpflanze der Art liegt keine Beobachtung vor. Die Larven der nahe verwandten *Orn. loganella* und *Orn. polygrammella* leben auf Birke.

Von der bisher außerhalb England nicht gefundenen *Orn. loganella* unterscheidet sich die vorliegende *Orn. tenella* durch mehr bräunliche Grundfarbe der Vorderflügel, welche bei *loganella* ganz schwarz sein soll und durch die um die Flügel am Ende schwarzen, nicht weißen Fransen.

Orn. distinctella aus Livland soll schwarzgraue (nicht schwarzbraune) Vorderflügel mit „vielen" Vorderrandshäkchen und drei geteilten (bei *tenella* ungeteilten) Innenrandshäkchen, ferner einen (bei *tenella* fehlenden) weißen Diskalstrich und am Scheitel graubraune (bei *tenella* ockergelbe) Kopfhaare haben. Auch bei *distinctella* sollen die Saumfransen am Ende weiß sein, wogegen sie bei *tenella* durch die am Ende liegende dritte Teilungslinie schwarz sind.

Die nordische *Orn. polygrammella* Wck. ist viel größer, robuster, breiterflügelig mit grauen Kopfhaaren und viel derberen weißen Häkchen der Vorderflügel.

Nepticulidae.

6. Das Auffinden von *Scoliaula quadrimaculella* **Boh.** in Siebenbürgen.

Herr Major Albert Prall, welcher durch seine eifrigen Aufsammlungen, namentlich von Mikrolepidopteren in Siebenbürgen, sich schon viele Verdienste um die Wissenschaft erworben hat, erbeutete am Rotenturm-Paß am 12. Juli 1918 ein frisches ♂ dieser seltenen großen Nepticulide, welche bisher fast nur aus Westeuropa (Südschweden, Holland, Belgien, England [mehrorts] und Südfrankreich [Cannes, Mill.]) bekannt war. Vor einigen Jahren wurde ein Stück auch im Rheinwald, oberhalb Speyer in der Pfalz, durch H. Disqué aufgefunden.[1])

Die Flugzeit der Art ist Juli und August, nur Millière will sie im Mai an Licht in Cannes erbeutet haben.

Das Naturhistorische Hofmuseum besitzt ein weiteres Stück aus der Sammlung Meeß mit der Bezeichnung „Bergh (Brabant, Belgien), 12. VIII. 1910, leg. Bar. Crombrugghe". Die Larve

[1]) Entomologische Zeitschrift. 26. Jahrg., 1912. p. 75.

dieser verhältnismäßig großen Art, welche eine Expansion von 9 mm besitzt, wird auf Erlen vermutet. Die sehr langen Fühler reichen bis $^4/_5$ des Vorderrandes. Der Kopf ist orangegelb. Der Körper sehr gedrungen. Die stark glänzenden Vorderflügel sind purpur kupfrig, mit zwei goldgelben hinteren Gegenfleckchen. Die Hinterflügel schwärzlich. Die Abbildung bei Herrich-Schäffer (1004) ist viel zu bleich und zu wenig lebhaft, der Hinterleib zu lang.

Tineidae (s. l.).

7. **Penestoglossa balcanica** n. sp. ♂. — *P. dardoinella* Rbl. in diesen „Verhandlungen", 1915, p. (56), Nr. 82 (Attika); ib., 1916, p. (46), Nr. 65 (Ostrumelien).

Attika.

Üsküb.

Fig. 3 u. 4. *Penestoglossa balcanica* Rbl. ♂ (2 : 1).

Meine schon früher (l. c., 1916) ausgesprochene Vermutung, daß die *Penestoglossa* aus Ostrumelien (Slivno) einer von *dardoinella* verschiedenen Art angehören dürfte, hat das Auffinden eines frischen ♂ in Üsküb durch Hauptmann Drenowski bestätigt, so daß die Aufstellung einer neuen Art notwendig erscheint, zu welcher auch das von mir ebenfalls noch als *dardoinella* erwähnte ♂ aus der Attika zu ziehen ist.

Von *dardoinella* Mill. durch viel längere Fühlerkammzähne des ♂ und kürzere Form der Flügel, namentlich der vor der Spitze nicht abgeschrägte und ganz anders gezeichnete Vorderflügel verschieden.

Es liegen drei männliche Stücke von nachstehenden Fundorten vor: *a)* ein bis auf die Fühlerspitzen gut erhaltenes, sehr großes, frisches ♂ von Üsküb (Skoplje), leg. Drenovski 5. Sep-

tember 1918, *b)* ein etwas kleineres, minder gut erhaltenes ♂ von Slivno (Ostrumelien), leg. Tschorbadjiew 1911, *c)* ein noch kleineres, helleres ♂ aus der Attika (Griechenland), leg. Leonis.

Die Kopfhaare sind gelbgrau, die Kammzähne der männlichen Fühler doppelt so lang als bei *dardoinella.* Die Flügel auffallend kürzer und breiter, mit sehr stumpf gerundeter Spitze. Die Vorderflügel zeigen eine goldbraune Färbung mit gelblich-weißlichen, in Querreihen stehenden Würfelflecken in der basalen Flügelhälfte, einen großen, dem Vorderrand näher liegenden hellen Mittelfleck am Schluß der Mittelzelle und einen weißen Querstreifen vor dem Saum, der selbst noch mit hellen Würfelflecken versehen ist. Die breiten Fransen sind in der Basalhälfte dunkler.

Bei *dardoinella* (mit welcher wahrscheinlich die beiden übrigen *Penestoglossa*-Arten zusammenfallen) sind die Vorderflügel vor der Spitze stark abgeschrägt, weißgrau, undeutlich gezeichnet nur mit sehr auffallendem, fast senkrecht in der Flügelmitte stehendem, dunkelbraunem Querfleck.

Die viel breiteren und stumpferen Hinterflügel sind bei dem frischen Stück von Üsküb fast schwarzbraun, bei dem kleineren auch sonst viel hellerem griechischen Stück bräunlichgrau. Vorderflügellänge 9—10 mm, Expansion 18—20 mm. Bemerkt sei, daß bie beigegebenen Abbildungen das kleinere ♂ aus der Attika und das große Stück von Üsküb (coll. Drenowski) darstellen.

In Dalmatien kommt noch *P. dardoinella* vor, wie ein sehr gut erhaltenes ♂ aus Ragusa (leg. Mann 1868) der Musealsammlung beweist.

Bericht der Sektion für Lepidopterologie.

Versammlung am 4. April 1919.

Vorsitzender: Herr **Prof. Dr. H. Rebel.**

I. Herr **Dr. Ludwig Prochaska** bringt zwei aberrative Geometridenformen zur Vorlage, die derselbe bereits im Jahre 1915 vorgewiesen hatte, deren Publikation aber damals unterblieben ist.

Fig. 1. *Boarmia selenaria* SV. ♀.
Fig. 2. *B. selenaria* ab. *eutaenaria* Prch. ♀. Gr. 4/4.

1. Das eine Stück ist eine aberrative Form der *Boarmia selenaria* Schiff., erbeutet am Licht in Pragerhof (Südsteiermark) am 23. Juli 1914, welche seither auch Herr Höfer jun. in der Sektionssitzung am 1. März 1918 beschrieben hat,[1]) und die mit dieser im allgemeinen in der charakteristischen Zeichnung übereinstimmt, welche darin besteht, daß die äußeren Querlinien auf allen Flügeln zu einem breiten dunkelbraunen Bande erweitert erscheint, das sich von der Grundfarbe scharf abhebt. Während aber bei der ab. *nigrofasciata* Höf. die Querlinien unter diesem Bande völlig verschwunden sind, erscheinen dieselben bei dieser Form ganz fein angelegt als ein zartes Ornament wie eine Perlen-

[1]) Diese „Verhandlungen". 1918. p. (156). Fig. 4.

kette auf dem dunklen Hintergrunde des Querbandes. (Auch auf der beigegebenen Abbildung deutlich erkennbar). Dagegen erscheinen die halbmondförmigen Mittelflecke, die bei der ab. *nigrofasciata* besonders deutlich sichtbar sind, hier durch einen kurzen bandartigen Streifen, der vom Vorderrande bis ungefähr zu einem Drittel der Vorderflügel reicht, völlig überdeckt und daher fast unsichtbar. — Wegen der schönen Binden, welche dieser Form das von der Stammform so auffallend abweichende Aussehen verleihen, wurde dieselbe von mir ab. ***eutaenaria*** (nov. ab.) benannt.

Fig. 3. *Biston strataria* Hufn. ♂.
Fig. 4. *B. strataria* ab. *striaria* Prch. ♂.
Gr. 4/4.

2. Die ebenfalls nebenstehend abgebildete Aberration ist eine *Biston strataria* Hufn. ♂, gefangen am Licht am 3. März 1914 in Matuglie (Istrien). Sie unterscheidet sich wesentlich von der typischen Form durch das Fehlen der schwarzen Bestäubung im Mittelfeld der Vorderflügel, deren Grundfarbe gleichmäßig rötlichgrau erscheint, die beiden schwarzen Querstreifen der Vorderflügel treten dadurch besonders augenfällig hervor; während diese bei der Stammform auf den abgekehrten Seiten breit veilbraun angelegt sind, erscheinen sie bei dieser ab. als einheitliche schwarzbraune Binden. Kopf, Halskragen und Thorax, ebenso der Hinterleib, sind gleichfalls rötlichgrau. — Diese auffallende Form wird ab. ***striaria*** (nov. ab.) genannt.

Die Photographien, nach welchen die obigen Abbildungen angefertigt wurden, hat in entgegenkommendster Weise Herr Robert Gschwandner in Wien zur Verfügung gestellt.

II. Herr **Karl Höfer** jun. demonstriert aberrative Falter aus seiner Sammlung und berichtet darüber:

1) Ich zeige ein am 20. Mai 1915 am Freiberg bei Klosterneuburg erbeutetes Männchen von *Lycaena cyllarus* Rott., das sich von typischen Stücken dieser Art sofort durch den vollständigen Mangel der schillernden, hellblauen Beschuppung auf der Oberseite sowie das Fehlen des glänzenden, blaugrünen Belages auf der Unterseite der Hinterflügel unterscheidet.

Auf der Oberseite aller Flügel ist an Stelle des glänzenden Blaus ein fahles Graublau getreten, die Unterseite der Hinterflügel ist gegen die Wurzel zu anstatt blaugrün schwärzlich bestäubt. Der schwarze Saum auf der Oberseite sowie Anlage und Ausdehnung der Punktzeichnung auf der Unterseite zeigen keinen greifbaren Unterschied gegen normale Exemplare dieser Art.

Der Falter ist von Durchschnittsgröße. Er wurde in frischer. tadelloser Erhaltung erbeutet und verriet sich dem Kennerauge durch sein absonderliches Kolorit bereits in lebendem Zustande.

Durch seine stumpfe, graublaue Färbung bildet er ein Analogon zu ab. (var.) *decolorata* Stg. der var. *polysperchon,* wovon ich ein Stück zum Vergleiche vorweise.

Ich benenne die Form im Einverständnis mit Herrn Prof. Dr. Rebel als

Lycaena cyllarus Rott., ab. nov. **decolorata.**

2) Ferner weise ich ein im Juli 1917 im Rohrwalde geködertes Weibchen von *Celaena matura* Hufn. vor.

Die bei normal gefärbten Exemplaren gelben, schwarz gesäumten Hinterflügel sind hier einfarbig russig braun, etwa wie bei einer *Amphipyra tragopoginis* L., und diese Verdüsterung zeigt sich entsprechend auch auf der Unterseite.

Wenn nun auch die Weibchen von *matura* — wie ich mich selbst an reichlichem Material überzeugen konnte — öfter etwas verdüsterte Hinterflügel besitzen, so kann man bei typischen Stücken doch immer nur von „gelben", schwarz gesäumten Hinter-

flügeln sprechen. Dem entspricht auch die Abbildung eines Weibchens bei Spuler „Die Schmetterlinge Europas“, Taf. 39, Fig. 18.

Dies ist aber bei dem vorliegenden, aberrativen Stück absolut nicht der Fall.

Was die Vorderflügel betrifft, so gehört dasselbe der ab. *texta* Esp. an.

Ich benenne diese Form als

Celaena matura Hufn. ab. nov. ***infumata***.

Erwähnen möchte ich hier auch ein von mir am Bisamberg gefangenes Männchen von *Euclidia triquetra* ab. *fumata* Hirschke sowie der von Kollegen Schwingenschuß auf der Trawiesalpe am Hochschwab erbeuteten *Plusia ain* ab. *infumata* Schwing.

Die drei Falter liefern einen Beweis dafür, daß gelbe Hinterflügel bei Noctuen gerne zur Verdüsterung neigen.

3) Weiters zeige ich noch drei in Niederösterreich erbeutete Lycaenen-Formen, die im Prodromus noch nicht enthalten sind, und zwar:

Lycaena cyllarus Rott. ab. *digitata* Courv. (♂) und ab. *dimus* Bergstr. (♂), beide vom Freiberg bei Klosterneuburg, ferner ein durch seine fahl blau gefärbte Oberseite, den grauen Saum, sowie die Reduktion der Punktzeichnung auf der Unterseite aller Flügel ausgezeichnetes Männchen von *Lycaena alcon* F., das somit der ab. *pallidior* Schultz angehört und am 15. Juli 1903 bei Siegenfeld gefangen wurde.

4) Die *Lycaena pheretes* Hb., die ich vorweise, stammen aus den Hohen Tauern. Ein Pärchen gehört der ab. *maloyensis* Rühl, das andere der ab. *caeca* Courv. an. Letztere Form dürfte nur selten auftreten und wäre somit auch für die österreichischen Alpen zu registrieren.

III. Herr **L. Schwingenschuß** berichtet unter Vorlage von Material über

Mesotrosta signalis Tr.

Eine größere Anzahl von *Mesotrosta signalis* Tr., die ich im Laufe der letzten Jahre erbeutete, ermöglicht es mir, über die Variabilität dieser Art ein einigermaßen abschließendes Urteil ab-

zugeben, wenigstens insoweit hiefür das Steppengebiet im südlichen Wienerbecken in Betracht kommt.

Treitschke, der Autor von *signalis,* reihte die Art ursprünglich im Band VII, p. 70 bei den Pyraliden ein, stellte aber diesen Irrtum im Systeme im Band X, 2, 149 richtig. Seine Originalbeschreibung läßt an Genauigkeit nichts zu wünschen übrig.

Freyer schreibt N. B., IV, p. 361, bezüglich der Makeln, daß die kleine runde Makel goldgelb, die Nierenmakel deutlich weiß ist, mit welcher Beschreibung das Bild 360, F. 5 recht gut übereinstimmt. Herrich-Schäffers Bild, F. 176 zeigt weiße Nieren- und Ringmakeln, F. 177 weiße Nieren- und gelbe Ringmakeln.

Bei der mir vorliegenden Serie fällt sofort die große Veränderlichkeit sowohl hinsichtlich der Farbe als auch hinsichtlich der Zeichnung ins Auge. Die Grundfarbe der Vorderflügel wechselt beim Männchen zwischen hell und dunkel rot-, gelb- und graubraun; einzelne Stücke weisen eine eisengraue Grundfarbe auf.

Bisweilen zeigen Adern und Falten rote Strichelung, die bei einem Stück so überhandnimmt, daß die Vorderflügel rötlich überflogen erscheinen. Wenig Unterschied in der Farbe weisen die Hinterflügel auf, die nur zwischen licht und dunkel braungrau variieren und am Saume stets am dunkelsten sind. Die kleineren Weibchen, sofort an dem plumperen Bau und den kürzeren, schmäleren und runderen Flügeln kenntlich, sind stets dunkler als die Männchen und einfarbig schwarzbraun. Wenn man von den Makeln absieht, tritt die Zeichnung im allgemeinen nur wenig hervor, indem die innere Linie nur bei einem auch sonst stark abweichenden Exemplare gut ausgeprägt ist, bei allen anderen aber fehlt, während die beiden äußeren Linien nur bei wenigen Stücken mit Treitschkes Originalbeschreibung übereinstimmen, sonst aber bei den niederösterreichischen *signalis* nur in der Form einer unbestimmten, bindenartigen Aufhellung zum Ausdrucke kommen.

Als Extreme, die durch alle Übergänge miteinander verbunden sind, gelten diesbezüglich:

1. ein einfarbig dunkel graubraunes Männchen ohne jede Querbindenzeichnung,

2. ein Männchen mit vollkommener, gelblicher Außenbinde auf rotbraunem Grunde und

3. ein graubraunes Männchen mit weißgelber äußerer und solcher Subterminallinie und gelblicher Aufhellung der Adern, wodurch das Tier gegittert erscheint. Bei diesem Exemplare findet die Subterminallinie auch auf den Hinterflügeln in Form von mehreren lichten Flecken ihre Fortsetzung.

Die von Treitschke erwähnten gelblichen Pünktchen in der äußeren Hälfte des Vorderflügelrandes (es sind deren meistens vier) sind mehr oder minder ausgebildet stets vorhanden. Bisweilen zieht sich ein dunkler Wisch von der Ring- zur Nierenmakel, der bei dem vorerwähnten, rötlich überflogenen Stück purpurrot ist und durch den oberen Teil der Nierenmakel bis zum Außenrande reicht.

Die größte Variabilität weist jedoch *signalis* hinsichtlich der Gestalt und Farbe der Makeln, dem charakteristischesten Artmerkmale auf. Die punktförmige, in der Größe stark ändernde Ringmakel ist regelmäßig gelb, rostrot geringt, bisweilen tief karminrot, sehr selten rein weiß, manchmal bis auf ein nur mehr mit der Lupe wahrnehmbares rotes Pünktchen reduziert oder aber ganz verschwunden; für solche Stücke, bei denen die Ringmakel fehlt oder mit freiem Auge nicht mehr wahrgenommen werden kann, die weiße Nierenmakel aber erhalten bleibt, bringe ich den Namen ***unimacula*** in Vorschlag. Die Nierenmakel hat regelmäßig die von Treitschke angegebene Gestalt eines herabfließenden Tropfens, kann aber auch bohnenförmig, ellyptisch oder in dem gegen den Vorderrand der Vorderflügel gelegenen Teil auf ein Pünktchen reduziert sein.

Die Farbe der Nierenmakel ist meistens rein weiß, die der Einfassung rotbraun oder schwärzlich. Vier Männchen zeigen den gegen den Vorderrand gelegenen, oberen und kleineren Teil der Nierenmakel gelb, den anderen weiß, das bereits mehrfach erwähnte rötlich angeflogene Männchen den oberen Teil (durch den der purpurrote Wisch verläuft) purpurrot, den unteren weiß. Am auffälligsten erscheinen jedoch zwei von mir im Jahre 1918 erbeutete Exemplare, und zwar:

1. Ein Männchen mit karminroter Ring- und hellroter, karminrot gefaßter Nierenmakel, welche Form ich im Einvernehmen mit Herrn Prof. Rebel als ab. *rubrimaculata* benenne und

2. ein sehr dunkles Weibchen, bei dem die Makeln nur unter der Lupe sich als unbestimmte schwarze, leicht rötlich schillernde Flecken von dem schwarzbraunen Grunde abheben; für diese Abart errachte ich nach dem Gesamteindrucke, den sie im Vergleiche mit typischen Stücken bietet, den Namen *asignalis* als den zutreffendsten. Als ein Übergang hiezu mag ein rotbraunes Männchen gelten, bei dem die Ringmakel fehlt und von der Nierenmakel nur ein weißer Punkt erhalten bleibt.

Ob dieses zarte Eulchen, das nach den Mitteilungen des Herrn Dr. Zerny im Jahre 1918 auch in den Gebirgen Nordalbaniens in Höhen bis zu 1600 m aufgefunden wurde, dort dieselbe Variabilität wie im Tieflande Niederösterreichs besitzt, wird erst die Bearbeitung des bezüglichen Materials ergeben.

Schließlich obliegt es mir noch, den Herren Prof. Rebel und Fritz Wagner für ihre Bemühungen meinen Dank auszusprechen.

IV. Herr **Raoul Graf Götzen** weist aus seiner Sammlung vor:

1. *Odezia tibiale* Esp. ab. *Eversmannaria* H.-S. ein frisches ♂, gefangen in den Gebirgen bei Kaltenleutgeben am 27. Juni 1917.

2. *Lycaenae argyrognomon* Brgstr., ein albinotisch hellbraun gefärbtes ♀, gefangen in Kalksburg am 28. Juni 1914.

V. Herr **Prof. H. Rebel** spricht über das Vorkommen von *Parnassius apollo* L. in Böhmen mit Berücksichtigung der übrigen aus den Sudetenländern bekannt gewordenen Rassen dieser Art. Eine eingehende Publikation darüber soll in den Annalen des Naturhistorischen Museums erscheinen.

VI. Herr **Prof. H. Rebel** gibt die Beschreibung einer neuen Talaeporiide:

Bankesia macedoniella n. sp. (♂).

Zwei vom bulgar. Hauptmann Alex Drenowski in Südwestmazedonien am Galitschitzagebirge (bei Ochrida), in 1900 m Seehöhe, am 30. Juni 1918 erbeutete frische männliche Stücke

gehören einer neuen, sehr kleinen Art aus naher Verwandtschaft der von mir aus Friaul beschriebenen *B. juliella*[1]) an.

Die nach vorne überhängende, struppige Kopfbehaarung ist bleichgelb, etwas dunkler als die Grundfarbe der Vorderflügel. Die bis $^1/_2$ des Vorderrandes reichenden Fühler, mit schwach vortretenden Gliederenden und dichter, kurzer (nur die Geißelbreite an Länge erreichender) Bewimperung, sind dunkel gefärbt. Die Labialpalpen sind beiläufig $2^1/_2$ mal so lang als der Augendurchmesser, gelbgrau behaart, an der Wurzel dünn, ohne erkennbare Gliederung. Thorax und der schlanke, kurze Hinterleib sind bräunlichgrau, unten weißgrau, letzterer mit kurzem gelblichen Afterbusch. Die Beine sind hell gelblichgrau, außen bräunlich verdunkelt mit gelb gefleckten Tarsen. Die Hinterschienen mit zwei Paar sehr langen Sporen.

Die Vorderflügel sehr gestreckt mit abgerundeter Spitze und sehr schrägem Saum, ohne Innenwinkel, zeigen die volle Adernzahl (12). Ihre Grundfarbe ist sehr bleich strohgelb und wird nur in der Basalhälfte durch schwach hervortretende dunkelgraue Gitterung getrübt. Am Schluß der Mittelzelle liegt (bei dem besser erhaltenem Stück) ein stärkerer schwärzlichgrauer Querfleck und am Vorderrand von $^1/_2$ bis zur Spitze vier in gleichen Abständen voneinander stehende, gegen die Spitze an Größe und Deutlichkeit abnehmende Fleckchen. Das sonstige Saumfeld bleibt, bis auf einen undeutlichen grauen Fleck an der Mitte der Saumfransen, ungezeichnet. Ein schwärzliches Fleckchen findet sich auch am Innenrand bei Beginn der Fransen. Die sehr langen Fransen sind bleichgelb mit Spuren grauer Fleckung, namentlich auch vom Fleck in der Saummitte ausgehend.

Die Hinterflügel sind $^3/_4$ so breit als die Vorderflügel, mit stumpf gerundeter Spitze, glänzend hellgrau mit sehr langen, etwas gelblich schimmernden Fransen. Die Unterseite aller Flügel grau, jene der Vorderflügel beträchtlich dunkler. Vorderflügellänge 5·8 mm, Expansion 11 mm.

Von der sehr nahe stehenden *B. juliella* durch etwas längere Fühler und Labialpalpen und die viel geringer gezeichneten Vorder-

[1]) Iris, 32. Bd., 1918, p. 100, Taf. I, Fig. 1.

flügel leicht zu unterscheiden. Auch sind die Hinterflügel bei *macedoniella* heller grau. Mit sonstigen *Bankesia*-Arten durch die kurze Bewimperung der Fühler nicht zu verwechseln.

Ein fast zweifellos zu der vorbeschriebenen *B. macedoniella* gehöriges, geflogenes Stück (♂) wurde von der durch die Akademie der Wissenschaften im Jahre 1918 veranstalteten albanischen Expedition am Korab in ca. 1800 m Höhe Ende Juli an einem Felsen durch K. Predota erbeutet. Das Stück ist größer (12·5 mm Expansion) und zeigt die Anlage einer verloschenen Mittelbinde der Vorderflügel. An derselben Felswand gefundene Säcke sind stark flachgedrückt, nach der unterseits gelegenen Mundöffnung stärker verjüngt, mit graubraunem Detritus bekleidet. Länge 7 mm.

Allgemeine Versammlung

am 7. Mai 1919.

Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

Der Generalsekretär bringt den Beitritt folgender neuer Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Ehrenberg Kurt, stud. phil., Wien, III., Bechardgasse 18	Prof. Dr. O. Abel. Dr. O. Antonius.
„ Franke Hans, Lehrer, Wien, IV., Schaumburgerstraße 15	Prof. K. Müllner. J. Vetter.
„ Hauck Emil, Dr. jur., Staats-Obertierarzt, Wien, III., Hauptstraße 109	Prof. Dr. Th. Pintner. Dr. K. Toldt.
„ Purkyt Ambros, Dr., Supplent, Wien, III., Wittelsbachstraße 6	Dr. A. Ginzberger. Prof. H. Swoboda.
„ Rudovsky Franz, städt. Bezirks-Tierarzt, Wien, V., Franzensgasse 23 .	Dr. K. L. Böhm. Prof. Dr. Th. Pintner.

Herr Sellner Fritz, stud. phil., Wien, II., Venedigerau 4 . . . . Prof. Dr. O. Abel, Dr. O. Antonius.

Herr Prof. Dr. R. Much hält einen Vortrag: „Tier- und Pflanzenwelt im Spiegel deutscher Ortsnamen".

Allgemeine Versammlung

am 4. Juni 1919.

Vorsitzender: Herr **Kustos A. Handlirsch.**

Der Generalsekretär bringt den Beitritt folgender neuer Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Bauer Wolfgang, stud. phil., Wien, III., Löwengasse 43	Dr. A. Ginzberger, Prof. Dr. K. Schnarf.
„ Pichler Karl, Sektionsrat, Wien, XIX., Lannerstraße 5	Dr. A. Ginzberger. Dr. E. Janchen.
„ Steinhauser Herbert, Gärtner, Wien, I., Landesgerichtsstraße 12.	Dr. A. Ginzberger. A. Wiemann.

Herr Prof. Dr. G. Arthaber hält einen von Lichtbildern begleiteten Vortrag: „Über die Entwicklung der Flugsaurier".

Hierauf spricht Herr Dr. J. Wittmann unter Vorweisung von Lichtbildern und Literatur über „Die biologische Süßwasserstation Hirschberg in Böhmen". Das Wichtigste seiner Ausführungen erscheint bereits abgedruckt in den „Mitteilungen des Nordböhmischen Vereines für Heimatsforschung und Wanderpflege", (Leipa), XXXIX. Bd., Heft 4 und in der Österreichischen Fischerei-Zeitung, XV. Jahrg., Nr. 3.

Bericht der Sektion für Zoologie.

Infolge behördlicher Verfügung über die Beleuchtung und Beheizung der Gesellschaftsräume mußten die Vortragsabende im Dezember 1918 und im Januar und Februar 1919 entfallen.

Versammlung am 14. Februar 1919.

Vorsitzender: **Direktor Prof. L. Lorenz-Liburnau.**

Zunächst wurden die Wahlen der Sektionsfunktionäre vorgenommen. Zum Obmann wurde Prof. Dr. Th. Pintner, zum Obmann-Stellvertreter Privatdozent Dr. E. Neresheimer, zum Schriftführer Dr. F. Maidl gewählt. Hierauf hielt Dr. Maidl einen Vortrag: „Der Überträger der Malaria und seine Bekämpfung an der Isonzo- und Piave-Front“.

Versammlung am 14. März 1919.

Vorsitzender: **Prof. Dr. Th. Pintner.**

Im Anschluß an die Ausführungen von Dr. Maidl am 14. Februar sprach Dr. med. et phil. M. Eugling über: „Die Malariabekämpfung mit besonderer Berücksichtigung der Anophelen-Biologie“.

Versammlung am 11. April 1918.

Vorsitzender: **Dozent Dr. E. Neresheimer.**

1. Prof. Dr. Th. Pintner hielt folgenden Vortrag: „Die Entwicklung der Bothriocephaliden und ihre phylogenetische Bedeutung“. 2. Staats-Obertierarzt Dr. jur. E. Hauck sprach: „Über Haushundrassen“.

Versammlung am 2. Mai 1919, gemeinsam mit der Sektion für Lepidopterologie.

Vorsitzender: **Prof. Dr. H. Rebel.**

Vortrag des Prof. Dr. H. Przibram: „Wege aus dem Irrgarten der Mimikry".

Versammlung am 16. Mai 1919.

Vorsitzender: **Prof. Dr. Th. Pintner.**

Vier Vorträge über Arbeiten aus dem embryologischen Institut der Universität, Vorstand Prof. Dr. A. Fischel, die im folgenden auszugsweise wiedergegeben sind.

1. Zur Entwicklungsmechanik des Auges.

Von **Franz Feßler.**

Neuere experimentelle Untersuchungen haben uns gelehrt, daß zwischen der Augenblase und dem äußeren Keimblatte in früh-embryonalen Stadien Beziehungen bestehen, welche für die Entwicklung der Linse und der Hornhaut von ausschlaggebender Bedeutung sind. Doch ist es noch fraglich, ob diese Beziehungen bei allen Wirbeltierarten bestehen. Zur Entscheidung dieser Frage sind nicht bloß die Ergebnisse entsprechender Versuche, sondern auch Befunde geeignet, welche an natürlich entstandenen Fehlbildungen erhoben werden können. Solche Fehlbildungen stellen ja in gewissem Sinne Versuche dar, welche die Natur selbst für uns anstellt. Und auf sie sind wir ganz und gar angewiesen in jenen Fällen, in welchen die Anstellung von Versuchen an den Keimen überhaupt nicht möglich ist. Zu solchen Keimen gehören auch jene von *Salamandra maculosa.*

Aus diesem Grunde habe ich eine größere Anzahl (54) von mißbildeten Salamanderlarven untersucht, deren Köpfe Anomalien aufwiesen. Hierunter fanden sich Fälle, bei welchen die Linse und die Hornhaut fehlten, beziehungsweise abnorm klein waren. Diesem verschiedenen Verhalten von Linse und Hornhaut entsprachen stets ganz bestimmte Verhältnisse der Augenblasen: Diese

waren nämlich verschieden groß, verschieden entwickelt, vor allem aber verschieden zum äußeren Keimblatte gelagert. Aus diesem Verhalten konnte der Schluß gezogen werden, daß die Entwicklung der Linse und der Hornhaut auch bei *Salamandra maculosa* von dem Grade und von der Art der Annäherung der Augenblase an das äußere Keimblatt abhängt. Es konnte ferner festgestellt werden, daß diese Wirkung der Augenblase auf das äußere Keimblatt nicht von dem Pigment, sondern von dem retinalen Blatte des Auges ausgeht. Diese Folgerung wurde besonders durch die Befunde an Augen bestätigt, bei welchen die Pupille frühzeitig und abnormer Weise durch eine Membran verschlossen worden war, wodurch eine Beeinflussung des äußeren Keimblattes durch die Augenblase verhindert wurde.

Durch diese Ergebnisse werden die im Vorjahre an dieser Stelle von Fischel vorgetragenen Anschauungen bestätigt und damit das Geltungsbereich des Satzes, daß die Entwicklung der Linse und der Hornhaut abhängige Differenzierungsvorgänge darstellen, erweitert.

Aus einigen weiteren Fällen konnte ich ferner folgern, daß die Ränder der fetalen Augenspalte und der ventrale Pupillarrand nicht bloß, wie dies von anderer Seite bereits festgestellt wurde, in der Norm, sondern auch bei abnormer Entwicklung als Wachstumszentren fungieren.

Endlich konnte auch ermittelt werden, daß die Differenzierungsweise des retinalen Blattes der Augenblase in dem Sinne fest bestimmt ist, daß aus diesem Blatte niemals Tapetumzellen hervorgehen können, was von einer Seite angenommen worden war. Doch kann die Retinaanlage unter gewissen Umständen derart beeinflußt werden, daß die Schichtenbildung der Netzhaut unterbleibt und daß sich in den Retinazellen Pigment ansammelt, wodurch diese den Zellen des Pigmentblattes der Augenblase ähnlich werden.

Die genauere Darstellung dieser Verhältnisse erfolgt in einer im Archiv für Entwicklungsmechanik erscheinenden Arbeit.

2. Über die Entwicklung des Auges bei Anuren.

Von **Alexander Jokl.**

Im Anschlusse an meine Arbeit über die bilaterale Symmetrie und die Wachstumsverhältnisse des Urodelenauges[1]) habe ich auch die Entwicklung des Anurenauges in den Kreis meiner Betrachtungen gezogen. Es ergab sich dabei, daß die am Urodelenauge festgestellten Gesetze der Formbildung und des Wachstums im allgemeinen auch für die Anuren Geltung haben, daß sich jedoch in einigen Punkten bemerkenswerte Abweichungen von dem Entwicklungstypus der Urodelen feststellen lassen.

Auch das Auge der Anuren ist ein bilateral symmetrisch angelegtes Organ. Eine im senkrechten Meridian, quer durch den Optikuseintritt und normal auf diesen, durch das Auge gelegte Ebene teilt dieses in zwei spiegelbildlich gleiche Hälften. Die primäre Augenblase weist im Längsschnitte nicht wie bei Urodelen eine dreiseitige, sondern eine querovale Form auf. An ihrer basalen Wand erhebt sich frühzeitig ein in der Symmetrieebene gelegener Wulst, welcher höher und plumper ist als die homologe Verdickung in der Mitte der ventralen Wand der Augenblase bei Urodelen. Eine Zweiteilung dieses Wulstes durch eine von dorsal her einschneidende, in der Symmetrieebene gelegene Furche, wie wir dies bei Urodelen beobachtet haben, läßt sich bei Anuren zwar auch feststellen, ist jedoch hier viel weniger ausgesprochen als dort, ein Umstand, der wohl auf den großen Dotterreichtum der Zellen und die damit verbundene schwere Beweglichkeit und Faltbarkeit der Zellamellen bei Anurenembryonen zurückgeführt werden kann.

Bei der im Verlaufe der Entwicklung erfolgenden Vergrößerung der primären Augenblase bleibt die ventrale Wand auffallend im Wachstum zurück. Es dehnt sich daher die Augenanlage hauptsächlich lateral- und dorsalwärts aus. Die Einstülpung zum Augenbecher erfolgt demgemäß in der Richtung von lateral-ventral nach medial-dorsal. Die beiden Blätter des Augenbechers sind anfangs durch einen breiten Spalt (Sehventrikelrest) voneinander geschieden.

[1]) Zur Entwicklungsgeschichte des Wirbeltierauges. Anat. Anz., Bd. 51. 1918.

Die Anlagerung des retinalen Blattes an das Pigmentblatt beginnt am lateralen Umschlagsrande des Augenbechers und schreitet von hier aus medialwärts fort. Auf diese Weise wird der Sehventrikel von lateral her eingeengt. Gleichzeitig mit diesem Vorgange beginnt sich der Augenblasenstiel, der bis dahin ganz kurz war, zu verlängern. Gegen das Hirn zu besitzt er ein enges Lumen, das sich aber unmittelbar hinter dem Augenbecher rasch verbreitert. An dieser Stelle setzt sich der Hohlraum des Augenblasenstiels direkt in dem Sehventrikel fort. Diese Übergangsstelle weist an Quer- und an Längsschnitten durch das Auge eine charakteristische dreieckige Form auf und stellt daher einen Raum von kegelförmiger Gestalt dar; man könnte ihn daher als Ventriculus retroretinalis triangularis bezeichnen.

Die Wachstums- und Differenzierungsverhältnisse im Bereiche der sekundären Augenblase stimmen mit den bei Urodelen festgestellten Befunden vollkommen überein. Auch bei Anuren wächst der Augenbecher intussuszeptionell bis zu dem Zeitpunkte, in dem die Differenzierung der Retina einsetzt. Sodann kommt es zu einer Arbeitsteilung der verschiedenen Retinaabschnitte. Die Zellen im medialen Teile, welche zuerst in den Differenzierungsprozeß eingehen, verlieren damit die Fähigkeit, sich zu vermehren und fortab wächst der Augenbecher nur mehr appositionell, von seinem lateralen Ausschnitte aus, weiter. Wie bei Urodelen, so wachsen auch bei den Anuren von diesem lateralen Wandabschnitte in bilateralsymmetrischer Anordnung die beiden Randlappen aus, an denen sich als Beweis einer gesteigerten Zellvermehrung zahlreiche Karyokinesen beobachten lassen. Von dem Differenzierungsprozesse, welcher in streng bilateral-symmetrischer Weise lateralwärts vorschreitet, wird die Umgebung der fetalen Augenspalte zunächst nicht ergriffen und dementsprechend findet hier noch längere Zeit eine reichlichere Zellvermehrung statt. Dies dauert so lange, bis mit der lateral- und ventralwärts vorschreitenden Differenzierung auch dieses Gebiet des Augenbechers in den Differenzierungsprozeß einbezogen wird, womit das Wachstum der Retina seinen Abschluß findet.

Besondere Beachtung verdient ferner das Verhalten des Pigments im Bereiche des retinalen Blattes des Augenbechers. In

den Frühstadien der primären Augenblase findet sich das Pigment am reichlichsten an der dem Lumen zugekehrten Seite der Augenblase vor, also an jener Fläche, welche der ursprünglich freien Zellseite entspricht. Nach außen zu wird es immer spärlicher und verdichtet sich erst wieder im äußeren Wandabschnitte der Augenblase zu einer geschlossenen Lage. Sobald sich der Augenbecher zu bilden beginnt stellt sich alsbald das umgekehrte Verhalten ein. Das reichlichste Pigment enthalten jetzt die dem Glaskörperraum zugewendeten, also die ursprünglich äußeren Zellen. Dabei läßt sich feststellen, daß der Pigmentreichtum der Retinazellen von der lateralen zur medialen Seite des Augenbechers abnimmt. Mit dem Einsetzen der Differenzierung im Bereiche der Retina ändern sich die Pigmentverhältnisse abermals. Die sich differenzierenden Zellen werden pigmentfrei, während die noch undifferenzierten Abschnitte, also insbesonders die beiden Randlappen und die Gegend der fetalen Augenspalte Pigment in besonders reichlicher Menge enthalten. Mit der Einbeziehung dieser Teile in den Differenzierungsvorgang verschwindet dann das Pigment auch an diesen Stellen. Den Feststellungen von Fuchs[1]) entsprechend, nach denen die Pigmentbildung mit dem An- und Abbau gewisser Stoffwechselprodukte innerhalb der Zelle im Zusammenhang steht, können wir annehmen, daß auch in unserem Falle der Pigmentreichtum gerade an den Orten der lebhaftesten Zellvermehrung auf die mit der Zellteilung verbundenen regeren Stoffwechselvorgänge zurückzuführen sei.

Sehr eigentümliche Verhältnisse weist die Linsenbildung des Anurenauges auf. Die Linse entsteht als Derivat der ektodermalen Sinnesschicht in der Weise, daß die Zellen derselben sich an einer scharf umschriebenen Stelle von der Deckschicht abheben. Die Linsenbildungszellen, welche als Abkömmlinge der pigmentführenden Grundschicht ebenfalls reichliches Pigment enthalten, stellen anfangs breite, flache Elemente dar, wachsen jedoch bald zu hohen Zylindern aus, welche ein enges Lumen umschließen (Stadium des primären Linsenbläschens).

Eigenartig vollzieht sich die Abtrennung der Linsenanlage vom Ektoderm. An der dorsalen Seite erfolgt diese Abtrennung

[1]) Der Farbenwechsel und die chromatische Hautfunktion der Tiere. Handb. d. vergl. Physiologie. Bd. III. 1. Hälfte.

frühzeitig, während sich ventral ein langer, epithelialer Stiel ausbildet, mittels dessen die Linsenanlage noch lange mit dem Ektoderm im Zusammenhang bleibt. Die ungemein reichliche Zellvermehrung und das dadurch bedingte rapide Wachstum des Linsenbläschens bewirkt es, daß die Linse sehr bald so groß wird, daß sie den ganzen Glaskörperraum ausfüllt, also auch dem retinalen Blatte des Augenbechers dicht anliegt. Dabei paßt sich die Linse genau der Form des Glaskörperraumes an und erweist so ihre hochgradige Plastizität. Die durch die rege Vermehrung der Zellen notwendig gewordene Ausnützung des gesamten ihnen zur Verfügung stehenden Raumes führt zum völligen Schwinden des Linsenlumens, sodaß die Linse eine Zeitlang einen kompakten kugeligen Körper darstellt. Sehr bald aber weichen die Zellen im Innern der Linsenkugel stellenweise auseinander, wodurch mehrere anfänglich unregelmäßig begrenzte Räume entstehen, welche sich später zu einem einheitlichen Hohlraume von sichelförmiger Gestalt vereinen (Stadium des sekundären Linsenbläschens). Die laterale Wand dieses Hohlraumes springt mit einem Hügel in das Lumen vor. Die diesen Hügel bildenden Zellen werden allmählich in die Wand des Linsenbläschens aufgenommen und erst nachdem dies geschehen ist, beginnen die Zellen der medialen Wand zu Linsenfasern auszuwachsen.

Was das Pigment in den Linsenzellen anbetrifft, so findet sich dieses ursprünglich am reichlichsten an der dem primären Linsenlumen zugewendeten Seite der Zellen vor. Bei etwas älteren Stadien erfüllt es die Zellen in gleichmäßiger Weise. Noch später und zwar zur Zeit der Ausbildung der kompakten Linsenkugel werden die meisten Linsenzellen pigmentfrei, während in einigen wenigen, durch ihre Größe von den übrigen verschiedenen Zellen das Pigment in besonders reichlicher Menge sich ansammelt. Diese pigmenthaltigen Zellen werden teils nach außen in den perilentikulären Raum, teils ins Lumen des sekundären Linsenbläschens abgestoßen, wo sie alsbald zerfallen und resorbiert werden.

Eine nähere Erörterung dieser eigenartigen Vorgänge bleibt einer demnächst erscheinenden genaueren Darstellung der Entwicklungsverhältnisse des Anurenauges vorbehalten.

3. Über Bau und Entwicklung der glatten Muskelfasern in der Haut der Anuren.

Von Dr. Werner Kornfeld.

Seit dem Aufblühen der modernen entwicklungsgeschichtlichen Forschung wurde das Interesse der Zoologen und Embryologen in hohem Grade von einer Gesetzmäßigkeit angezogen, welche meist als „Spezifität der Keimblätter" bezeichnet wird. Man versteht darunter bekanntlich die erfahrungsgemäße Tatsache, daß jedes der Keimblätter oder Primitivorgane des sich entwickelnden Organismus einer bestimmten Gruppe von Organen des fertigen Organismus den Ursprung gibt. Mit Ausnahme einiger Besonderheiten in den Gruppen der niedersten Vielzeller, die mit der weniger tief greifenden Differenzierung und Spezialisierung der Elemente bei diesen primitiven Formen zusammenhängen, läßt sich diese Gesetzmäßigkeit im allgemeinen durch das ganze Tierreich hindurch verfolgen. Ganz vereinzelt aber werden Fälle beschrieben, in denen einzelne Organe bei bestimmten Tiergruppen eine Entwicklung nehmen sollen, welche zu dem Verhalten der betreffenden Organgruppe in den anderen Fällen in Widerspruch steht.

So entwickeln sich beispielsweise fast alle Muskeln sowohl der Wirbellosen als auch der Wirbeltiere aus dem mittleren Keimblatte, dem Mesoderm. Von einzelnen Muskeln der Wirbeltiere aber wird angegeben, daß sie aus Elementen des äußeren Keimblattes, des Ektoderm, entstehen. Dies gilt von den Muskeln, welche die Pupille des Auges verengern und erweitern, dies gilt von der Muskulatur der Schweißdrüsen, von den Muskeln der Giftdrüsen bei Amphibien, und dies gilt endlich auch von jenen Muskeln, welche als sogenannte „perforierende Bündel" bei den schwanzlosen Amphibien vom Unterhautbindegewebe her das Corium senkrecht durchsetzend zur Epidermis ziehen.

Diese letztgenannten in der Mitte des XIX. Jahrhunderts entdeckten und seither wiederholt untersuchten glatten Muskelfasern sollten aber nicht nur durch ihre ektodermale Abstammung von der überwiegenden Mehrzahl der Muskeln abweichen, sondern sie sollten sich auch durch ein eigenartiges histologisches Verhalten

von allen anderen Muskeln unterscheiden. Maurer (1895), Ficalbi (1896/97) und Weiß (1916) geben nämlich an, daß diese Muskelfasern ohne erkennbare Grenze in die Elemente des Hautepithels übergehen und bringen diesen seltsamen Befund in Zusammenhang mit der behaupteten Entwicklung dieser Muskelfasern aus der Epidermis.

Ich hatte im Rahmen einer Untersuchung, die als histologische Grundlage für die Fortführung von Experimenten über metamorphotische Vorgänge gedacht ist, auf Anregung des Herrn Prof. Fischel auch eine Nachprüfung dieser interessanten Angaben unternommen. Eben als die ersten für die Entscheidung dieser Fragen verwendbaren Präparate fertiggestellt waren, erschien eine Arbeit von Schmidt (1918), die sich mit den Beziehungen der perforierenden Muskelfasern zur Epidermis in der Rückenhaut des Laubfrosches beschäftigt. Schmidt findet, daß hier die Muskelfasern nicht in die Epidermis eindringen, sondern, wie schon Eberth (1869) angegeben hat, unter der Epidermis enden, daß aber bei dem untersuchten Objekte in der Verlängerung der Muskelfasern ein fibrillärer Strang in einer besonders differenzierten Epidermiszelle verläuft. Schmidt bezeichnet diese Bildung, weil sie offenbar zur Versteifung der Muskelansatzzelle gegen den Muskelzug dient als „Zellsehne". Für *Rana temporaria* und *Rana esculenta* gibt Schmidt vorläufig nur an, daß auch dort die Muskelfasern nicht in das Epithel eindringen.[1])

Diese auch von allgemein histologischem Standpunkte bemerkenswerten Befunde ließen nun eine Nachprüfung der entwicklungsgeschichtlichen und vergleichend-anatomischen Verhältnisse doppelt wünschenswert erscheinen, da sie auch die von Maurer und Weiß aus dem anatomischen Verhalten der verwandelten Tiere

[1]) Während der Drucklegung dieses Vortrages erschien im Anatomischen Anzeiger (Bd. 52, S. 115–129) eine neue Mitteilung von Schmidt, in welcher dieser Autor seine Befunde durch ausführlichere Erörterung der Verhältnisse bei *Rana temporaria* und *Rana esculenta* ergänzt. Schmidt beschreibt wieder nur die fertigen Zustände und in bezug auf diese stimmen seine Befunde auch für diese beiden Arten mit den meinen im Wesentlichen überein. Auch betont Schmidt in dieser Mitteilung wieder, daß diese fertigen Zustände keinerlei Hinweis auf eine ektodermale Herkunft der Muskelzellen enthalten.

zu Gunsten ihrer Auffassung von der ektodermalen Abstammung dieser Muskelfasern abgeleiteten Argumente schwächten. Tatsächlich brachte nun auch meine Untersuchung den Nachweis der mesodermalen Abstammung dieser Muskelfasern, so daß in diesem Falle keine Ausnahme, sondern eine Bestätigung des Gesetzes der Spezifität der Keimblätter vorliegt.

Die Entwicklung dieser Muskelfasern nimmt ihren Ursprung von Zellen, die aus dem Unterhautbindegewebe durch das Corium senkrecht aufsteigend bis an die Epidermis heranwachsen. Von den Bindegewebszellen der Mittellage des Corium, die anfangs einen gleichen Entwicklungsgang nehmen, unterscheiden sie sich in ihrem weiteren Verhalten. Die Bindegewebszellen geben nach der Durchwanderung den eine Zeitlang durch die Innenlage des Corium hindurch erhaltenen Zusammenhang mit dem Unterhautbindegewebe auf; sie legen sich parallel zur Körperoberfläche und bilden untereinander plasmatische Anastomosen. Die Muskelbildungszellen dagegen behalten den durch den proximalen Teil ihres Zellkörpers vermittelten primären Zusammenhang mit dem Unterhautbindegewebe bei; sie beharren mit der Längsachse ihres Zellkerns und ihres Zellkörpers in der beim Heranwachsen eingeschlagenen Richtung senkrecht zur Körperoberfläche und entsenden einen plasmatischen Fortsatz an die dünne lamelläre Außenlage des Coriums, resp. an die Basis der Epidermis heran. Diejenigen basalen Epidermiszellen, an welchen dieser Anschluß erfolgt, beginnen bald, sich von den anderen, indifferent bleibenden Epidermiszellen durch abweichende Gestalt und stärkere Tingierbarkeit zu unterscheiden. Dies deutet auf eine der mechanischen Inanspruchnahme durch den Muskelzug entsprechende Verdichtung der Plasmastruktur hin. Diese Zellen scheinen ferner im allgemeinen ihre Teilungsfähigkeit einzubüßen. Der Verlust der Teilungsfähigkeit im Verbande mit strukturellen Anpassungen führt zu funktionsgemäßen Differenzierungen des Muskelansatzgebietes in der Epidermis. Bei den einzelnen Formen der Anuren sind diese Differenzierungen, entsprechend den Besonderheiten im Baue des Integumentes verschieden.

So finden wir in der Rückenhaut des Laubfrosches die von Schmidt beschriebenen eigenartigen Muskelansatzzellen. Sie durch-

setzen, von dem intracellulären Fibrillenbündel der Länge nach durchzogen, die ganze Höhe der Epidermis, scharf abgegrenzt gegen die benachbarten etwa dreischichtigen indifferenten Epidermispartien. Auch bei der Gelbbauchunke *(Bombinator pachypus)* setzen die Muskelfasern an Epithelzellen an, welche die ganze Höhe der sonst mehrschichtigen Epidermis einnehmen. Die beträchtlichere Dicke der Haut bringt es hier aber im Gegensatz zu den Verhältnissen beim Laubfrosch mit sich, daß das einschichtig bleibende Muskelansatzgebiet mit dem Dickenwachstum der übrigen mehrschichtig werdenden Epidermis offenbar nicht vollständig Schritt halten kann. So kommt es an der Stelle des Muskelansatzes meist zu Einbuchtungen sowohl an der oberen als auch an der unteren Begrenzungsfläche der Epidermis. (Fibrilläre Differenzierungen im Innern der Muskelansatzzellen, wie sie für den Laubfrosch charakteristisch sind, konnte ich bei keiner der anderen untersuchten Formen finden.)

In der Haut des Wasserfrosches *(Rana esculenta)* fallen die Muskelansatzzellen ebenfalls durch stärkere Färbbarkeit und gestreckte Gestalt auf, doch erreichen sie hier meist nicht mehr die freie Oberfläche sondern werden noch von den 1—2 obersten flachen Epithelzellagen überzogen. Beim Grasfrosch *(Rana temporaria)*, bei dem die Epidermis wieder viel dicker ist, nehmen die schlanken dunkel färbbaren Muskelansatzzellen die Höhe von etwa 3 basalen Zellagen der indifferenten Epidermis ein. Über ihnen, den distalen Zellagen der übrigen Epidermis entsprechend, liegen große schwach färbbare Zellen. Ich glaube, daß diese Zellen von einer seitlichen Überwölbung des wieder im Dickenwachstum zurückgebliebenen Muskelansatzgebietes durch benachbarte Epidermispartien herrühren könnten.

Zwischen den Enden der Muskelzellen und der Epidermis läßt sich bei geeigneter Färbung meist deutlich eine kollagene Lamelle erkennen, die „Außenlage“ des Corium (Schuberg 1908). Bisweilen greifen feine Auffaserungen der Muskelenden tief zwischen spitz zulaufende basale Fortsätze der Epidermiszellen. Dadurch kommen Bilder zustande, die bei ungeeigneten Färbungsmethoden leicht das Eindringen von Muskelfasern in die Epidermis vortäuschen können.

Bei der Wechselkröte *(Bufo viridis)* finde ich im Muskelansatzgebiet keine besonderen histologischen Differenzierungen. Bei dieser Form kommt eine besonders innige Anheftung der Epidermis an das Corium einerseits durch lange dünne fingerförmige Plasmafortsätze an der Basis der Epidermiszellen zustande, andererseits wirkt in dem gleichen Sinne der Umstand, daß hier an Stelle einer glatten lamellären „Außenlage" des Corium verflochtene starke kollagene Faserzüge der „Mittellage" bis zur Epithelbasis heranziehen. Diese starke Fixierung der ganzen Epidermis am Corium dürfte bei den Kröten die Ausbildung von örtlich begrenzten Einrichtungen zur Übernahme der Muskelzugwirkung in der Epidermis überflüssig machen.

Eine ausführliche Beschreibung meiner Befunde mit Abbildungen nach den beim Vortrage demonstrierten Präparaten erscheint demnächst an anderer Stelle.

Literatur.

Eberth, C. J. Untersuchungen zur normalen und pathologischen Anatomie der Froschhaut. Leipzig 1869.

Ficalbi, E. Ricerche sulla struttura minuta della pelle degli Anfibi. Pelle degli anuri della famiglia delle Hylidae.
Atti della R. Acc. Peloritana in Messina anno XI. 1896/97.

Maurer, F. Die Epidermis und ihre Abkömmlinge. Leipzig 1895.

Schmidt, W. J. Über die Beziehungen der glatten Muskelzellen in der Haut vom Laubfrosch zum Epithel. Anat. Anz., 51. Bd., 1918.

Schuberg, A. Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Lederhaut der Amphibien. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 90. 1908.

Weiß, O. Zur Histologie der Anurenhaut. Arch. f. mikr. Anat., Bd. 87. 1916.

4. Über die Beziehungen der Pigmentzellen im Corium und in der Epidermis bei Anuren.

Von **Dr. Werner Kornfeld.**

Fragen der Pigmentbildung und Pigmentverteilung werden in der neuesten Zeit in Arbeiten der verschiedensten Richtung lebhaft diskutiert. Dabei tauchen auch immer wieder alte morphologische Fragen auf, welche trotz einer außerordentlich umfangreichen Literatur noch keine einheitliche Klärung erfahren haben. Dies ist wenigstens zum Teile sicher in dem Umstande begründet, daß die hier zu berücksichtigenden Verhältnisse außerordentlich mannigfaltig sind. Niemals ist darum ohne weiteres die Übertragung von Befunden, die an einem Objekte erhoben wurden, auf ein anderes Objekt zulässig, niemals sind die Ergebnisse einer Untersuchungsmethode ohne weiteres verwertbar für die Kritik einer durch andere Methoden begründeten Anschauung.

Eine der Fragen, für welche dies in hohem Maße zutrifft, ist das Verhalten der Pigmentzellen, speziell der Melanophoren, an der Corium-Epidermisgrenze. In dieser Angelegenheit stehen einander die wiedersprechendsten Befunde gegenüber. Die Erklärung hiefür finden wir in der Tatsache, daß in diesem Punkte nicht nur beispielsweise selbstverständliche Unterschiede zwischen niederen und höheren Wirbeltieren bestehen, sondern auch etwa innerhalb der Amphibien die einzelnen Formen sich sehr abweichend von einander verhalten und daß die Zustände an den verschiedenen Körperregionen derselben Form, daß sie endlich in den verschiedenen Entwicklungsstadien wechseln.

So habe ich bei meinen histologischen Untersuchungen der Amphibienhaut lange Zeit an den verschiedensten Objekten vergebens nach den oft beschriebenen und wohl ebensooft geleugneten Durchtritten von Pigmentzellen oder Pigmentzellfortsätzen aus der Cutis in die Epidermis gesucht. Schon wollte es mir scheinen, daß diese Grenze, deren Unüberschreitbarkeit in morphologischer und histogenetischer Beziehung mir aus meinen Befunden über die glatten Muskelfasern der Anurenhaut deutlich geworden war, auch für das Wanderungsvermögen der Pigmentzellen eine unüber-

windliche Schranke darstelle. Endlich aber fand ich doch zwei Fälle, in denen das mikroskopische Bild diese Grenze einwandfrei durchbrochen zeigte. Der eine Fall betrifft spätlarvale Stadien von *Rana temporaria*, der andere die Rückenhaut von erwachsenem *Bombinator pachypus*. In diesen beiden Fällen aber handelt es sich um vollkommen verschiedenartige Erscheinungen.

In den Präparaten von *Rana temporaria* finden sich zahlreiche Melanophoren im Corium und zahlreiche in der Epidermis. Alle bieten das Bild maximaler Kontraktion. Es sind tiefdunkle kugelige bis elliptische Klumpen. Eine verhältnismäßig große Zahl dieser Pigmentzellen liegt nun zum Teil in der Epidermis, zum Teil im Corium. An der Stelle, wo diese die kollagene Außenlage des Corium durchbrechen, ist ihr Körper tief eingeschnürt. Dabei befindet sich der größere, kernhaltige Teil bald im Corium, bald in der Epidermis. Unterschiede zwischen den ganz im Corium und den ganz in der Epidermis liegenden und den die Grenze durchbrechenden Melanophoren konnte ich nicht konstatieren. Ich glaube nicht, daß die histologischen Bilder eine andere Deutung erlauben, als die, daß es sich um Durchwanderungen handelt. Diskutierbar wäre dann nur noch die Frage, in welcher Richtung diese Durchwanderungen erfolgen. Aus dem zahlenmäßigen Verhältnis der Melanophoren in Epidermis und Corium bei früheren und späteren Entwicklungsstadien scheint es mir höchst wahrscheinlich, aber nicht völlig sicher, daß es sich um ein Übertreten aus dem Corium in die Epidermis handelt. Auffallend ist die Tatsache, daß dieser an den beschriebenen Präparaten sehr häufige Durchtritt nur in einem verhältnismäßig kurz andauernden Abschnitte der larvalen Entwicklung stattzufinden scheint. Diese gleichzeitige Wanderung von so zahlreichen morphologisch von einander unabhängigen Zellen wäre dann als ein Fall von zellulärer Synchronie aufzufassen. Auf welchem Wege die gesetzmäßige Regelung des gleichzeitigen Ablaufes bei diesem Entwicklungsvorgang in den verschiedenen Elementen gesichert wird, wäre experimentell zu prüfen. Dabei ist natürlich in erster Linie an eine chemische Beeinflussung innersekretorischer Art zu denken.

In der Rückenhaut von *Bombinator pachypus* finden sich in der Epidermis keine oder nur ganz vereinzelte Pigmentzellen. Da-

gegen dringen von den außerordentlich dicht stehenden Melanophoren der Cutis feine oft verzweigte mit Melaninkörnchen beladene Zellfortsätze in die Epidermis ein. Die Unterbrechung der trennenden kollagenen Außenlage des Corium ist an diesen Stellen deutlich zu erkennen. Die kernhaltigen Zellkörper der Melanophoren bleiben dabei stets im Corium liegen. Die aufsteigenden Zellfortsätze kommen bei verschiedenen Exemplaren dieser Art verschieden häufig vor, scheinen aber nie zu fehlen. In der Bauchhaut konnte ich solche in die Epidermis eindringende Fortsätze niemals finden. Hier sind die im Corium liegenden Melanophoren an allen Stellen durch eine dickere ununterbrochene kollagene Außenlage von der Epidermis getrennt. Diese selbst scheint pigmentfrei zu sein. Die wie ich glaube vereinzelt dastehende Art meines Befundes in der Rückenhaut von *Bombinator* verbietet jede Verallgemeinerung. Es handelt sich hier offenbar nicht um einen Entwicklungs- oder Wachstumsvorgang (hiefür wären noch entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen durchzuführen) sondern um einen ständigen morphologischen Charakter. Ob dieser mit einer bestimmten Funktion zusammenhängt, ob es sich beispielweise etwa um Wege für den Transport von Abbaustoffen handeln könnte, läßt sich aus meinen Befunden nicht erschließen.

Die verschiedenen Formen von Zellbeweglichkeit, durch welche die beiden beschriebenen Durchtrittsarten zustande kommen, erinnern an gewisse parallele Verschiedenheiten der Bewegungsformen bei frei lebenden Zellen, bei Protozoen. Die feinen, spitzen verzweigten Fortsätze, mit denen die Pigmentzellen von *Bombinator* in die Epidermis eindringen ähneln etwa den feinen Filopodien einer *Euglypha;* das durchwälzen der plumpen Melanophoren bei *Rana* erinnert an das fortfließen des ganzen Zelleibes bei Amöben vom *Limax*-Typus. Es wäre daran zu denken, daß den Verschiedenheiten der Zellbeweglichkeit innerhalb der Anurenmelanophoren ähnliche physikalisch-chemische Unterschiede des Plasmabaues zu Grunde liegen könnten, wie der Verschiedenheit der Plasmabewegungen innerhalb der Rhizopoden.

Versammlung am 22. Mai 1919, gemeinsam mit der Sektion für Lepidopterologie.

Vorsitzender: **Prof. Dr. H. Rebel.**

Diskussion zu den Vorträgen von F. Heikertinger und Prof. Dr. H. Przibram über Mimikry.

Versammlung am 13. Juni 1919.

Vorsitzender: **Prof. Dr. Th. Pintner.**

Privatdozent Dr. H. Karny sprach über: „Faunistische Gliederung von Albanien".

Bericht der Sektion für Botanik.

Versammlung am 23. Mai 1919.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Prof. Dr. O. Richter hielt einen Vortrag unter dem Titel: „Anwendung selektiver Nährböden bei der Reinzucht von Algen". Derselbe erscheint im Anzeiger der Sitzung der math.-naturw. Klasse der Akademie der Wissenschaften in Wien vom 12. Juni 1919, Nr. 15 abgedruckt.

Hierauf sprach Dr. B. Schussnig über das System der Protophyten.

Zum Schlusse wies Dr. F. Wettstein ein lebendes Exemplar von *Pinguicula alpina* × *P. vulgaris* vor, welches er einige Tage vorher in Moosbrunn gesammelt hatte.

Sprechabend am 30. Mai 1919.

Vorsitzender: **Oberrechnungsrat K. Ronniger.**

Direktor Dr. A. Zahlbruckner demonstrierte Herbarexemplare von exotischen Typen europäischer Familien aus der Sammlung des Wiener Naturhistorischen Museums unter Hinweis auf die Tatsache, daß viele der in der europäischen Flora vertretenen Familien, ja sogar Gattungen, wenn es sich um fremd-

ländische Arten derselben handelt, oft nicht ohne genauere Untersuchung wiedererkannt werden können.

Hierauf legte Dr. A. Ginzberger Pflanzen aus Istrien und Dalmatien vor. Den Schluß bildete eine Vorlage der neueren Literatur durch Privatdozent Dr. E. Janchen.

Diskussionsabend am 2. Juni 1919.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Die Diskussion betraf den Vortrag Dr. B. Schussnigs über das System der Protophyten; an derselben beteiligten sich: Privatdozent Dr. E. Janchen, Prof. Dr. K. Schnarf, Prof. Dr. F. Vierhapper, Dr. F. Wettstein, Hofrat Prof. Dr. R. Wettstein.

Versammlung am 20. Juni 1919.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Vorsitzender begrüßte zunächst Dr. H. Handel-Mazzetti anläßlich seiner Rückkehr von seiner Forschungsreise in China.

Hierauf hielt **R. Schrödinger** einen Vortrag unter dem Titel:

Phylogenetische Ansichten über Scheiden- und Stipularbildungen.

Sehr verehrte Herren!

Seit 1897, also seit etwa zwei Jahrzehnten sind eine Reihe von Versuchen aufgetaucht, jene Formelemente der Blätter, die wir teils als Scheiden, teils als Stipeln bezeichnen, in den Kreis der phylogenetischen Betrachtung zu ziehen. Daß auch nur einer dieser Versuche wirklich befriedigend ausgefallen wäre, möchte ich nicht behaupten. Dem entsprechend zerfällt mein heutiger Vortrag in zwei Teile. Im ersten Teil *(A)* möchte ich Sie mit den bisherigen Versuchen bekanntmachen und Ihnen zugleich zeigen, aus welchen Gründen wir uns bei ihnen nicht beruhigen dürfen. Im zweiten Teile *(B)* möchte ich es versuchen, die hier in Rede stehenden phylogenetischen Fragen von einem Standpunkte zu betrachten, der bisher ganz unberücksichtigt geblieben ist.

A)

Die phylogenetischen Erörterungen über Scheiden- und Stipelbildung beginnen mit einer etwas skizzenhaften Besprechung des Gegenstandes bei Čelakovský (1897), der sich dann drei eingehende Studien von Tyler, Glück und Domin anschließen. Etwas abseits stehen Velenovskýs hergehörige Äußerungen.[1])

Diese Autoren schlagen recht verschiedene Wege ein, um zu ihrem Ziele zu gelangen; in *einem* Punkte aber stimmen sie alle miteinander überein: *Keiner bedient sich blattontogenetischer Methoden; ja noch mehr, die Mehrzahl von ihnen schreibt den Stipeln phylogenetisch einen Entwicklungsgang zu, der die gerade Umkehrung dessen vorstellt, der ihnen heute ontogenetisch zugeschrieben wird.*

Unsere ontogenetischen Vorstellungen fußen vorzüglich in der Darstellung, die Eichler (1861) in seiner vielberufenen Dissertation gegeben hat[2]) und durch die sich auch Goebel in seiner Organographie (1900, p. 551) hat leiten lassen. Dieser Darstellung zufolge wäre allen Stipeln gemeinsam, daß sie als seitliche Aussprossungen *aus dem Blattgrunde* entstehen. Die Ausbildung *scheidenständiger* Stipeln führt Eichler — (im Kapitel über die sekundären Veränderungen, die mit Stipeln oft vorgehen) — auf ein nachträgliches Wachstum des Blattgrundes zurück, das die blattgrundständig differenzierten Stipeln allmählich emporhebt. Das erwachsene Blatt ist dann nicht mit grundständigen Stipeln, sondern mit einer stipulaten Scheide ausgestattet, wie bei *Trifolium, Potentilla, Lupinus* etc.; unter Umständen sogar mit einer Scheide, an der Stipeln gar nicht auffallen, wie bei vielen Ranunculaceen, Umbelliferen etc. — *Nach dieser Auffassung wären also die Stipeln ontogenetisch desto ursprünglichere Bildungen, einem je niedrigeren*

---

[1]) 1897: Čelakovský. Über die Homologien des Grasembryos. p. 161 (*Bot. Zeit. LV*). — A. A. Tyler. The Nature and Origin of Stipules (*New York Acad. Sci. X*). — 1902: H. Glück. Die Stipulargebilde der Monokotyledonen (*Verh. Heidelb. Naturhist.-Med. Verein, N. F. VIII*). — 1907: Velenovský. Vgl. Morphologie II. p. 454. — 1911: Domin. Morphologische und phylogenetische Studien über die Stipularbildungen (*Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, 2e série IX*).

[2]) Eichler. Zur Entwicklungsgeschichte des Blattes mit besonderer Berücksichtigung der Nebenblatt-Bildungen. Marburg 1861 (p. 7. 24. 29. 34—36).

Basalteil des Blattes sie ansitzen: Die sogenannten freien Stipeln gelten als die ursprünglichsten, unmerklich geöhrte Scheiden als die abgeleitetsten Formen.

In schroffem Gegensatz hiezu entscheidet sich schon der erste unserer Phylogenetiker, **Čelakovský,** für eine Auffassung, die sich dem Grundgedanken nach einen *Entwicklungsgang* vorstellt, *der mit der Ausbildung reiner Scheiden beginnt und über stipulate Scheiden weiterführt zu freien Stipeln.* — Die Begründung ist ziemlich oberflächlich. Der Autor beruft sich darauf, daß Stipeln bei den Monokotylen noch fehlten, bei den „noch tiefstehenden Ranunculaceen nur selten und nur scheidenständig auftreten, bei den „hochstehenden" Leguminosen aber in grundständiger Stellung weitverbreitet sind. Damit ist natürlich gar nichts bewiesen. Mit dem gleichen Rechte kann ja ein anderer kommen und sagen: Bei den noch tiefstehenden Amentifloren dominieren freie Stipeln; stipulate Scheiden treten erst bei den Dialypetalen auf und erreichen ihre größte Verbreitung bei den „hochstehenden" Umbelliferen. — Recht unbefriedigend wirkt auch die Art, wie sich der Autor den Entwicklungsgang des näheren vorstellt. Das Nächstliegende wäre jedenfalls gewesen, sich vorzustellen, daß die Stipeln phylogenetisch als Aussprossungen aus Scheiden entstanden und durch Reduktion der Scheide zu Grundständigkeit gelangt seien. Hiefür lag auch schon ein Vorbild vor, und zwar bei Schleiden (1843), der sich den *ontogenetischen* Entwicklungsgang in diesem Sinne vorgestellt hatte.

[**Schleiden** hatte sich die Entstehung von Stipeln ontogenetisch aus einer häutigen Ausdehnung der Ränder des untersten Teiles der Blätter erklärt. Die Vorstellung war die, daß sich auf diesem Wege der untere Teil des Blattes zunächst zu einer Scheide erweitere, der dann im weiteren Fortgange der Entwicklung Stipeln zuwachsen, die aber, wenn der Scheidenteil in seinem weiteren Wachstume gehemmt wird, sekundär zu Grundständigkeit gelangen können *(Grundzüge d. wissenschaftl. Botanik § 131, IV).*]

Čelakovský wählte aber eine andere Vorstellungsweise, die übrigens gleichfalls aus den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts stammte. Damals stand — namentlich in Frankreich — De Candolles *anatomisch-morphologische Formenbetrachtung* noch in voller Blüte, die das Stranggerippe *(squelette fibreux)* für das eigentlich formgebende Grundgerüst der Blätter hielt und in der

ebenso naiven wie falschen Voraussetzung fußte, daß ontogenetisch von den Blättern zuerst überhaupt nur das Stranggerippe entstünde. Es entsprach ganz und gar dieser Vorstellungsweise, daß Lestiboudois (1840) die Stipeln als jene Teile des Blattes definierte, die von den seitlichen Blattsträngen ausgebildet werden,[1] und daß A. de Jussieu (1848) die Entstehung von Stipeln darauf zurückführte, daß zwischen den mittleren und seitlichen Strängen der Scheiden die Ausbildung von Parenchym unterbleibe.[2] Diese Vorstellungsweise nahm später die Gestalt einer Art Abspaltungshypothese an, derzufolge sich die Scheide, *„um Stipeln zu konstituieren, vom Blattstiele isoliere"* und die in Duchartres Lehrbüchern noch in den siebziger Jahren vorgetragen wurde. Von dort her dürfte sie Čelakovský übernommen haben, der die Entstehung von Stipeln auf *„eine spätere Befreiung oder Abtrennung der Seitenteile der Blattscheiden"* zurückführte (l. c. p. 161). Auf eine Kritik des Grundgedankens möchte ich mich vorläufig nicht einlassen. Jedenfalls waren die lockere Begründung desselben und seine Einkleidung in die problematische Abspaltungshypothese und weiterhin der gänzliche Mangel jedweder Auseinandersetzung mit Eichlers ontogenetischen Vorstellungen nur wenig geeignet, dem Grundgedanken selber Freunde zuzuführen.

Merkwürdigerweise begegnet uns derselbe Grundgedanke — (wieder in eine Abspaltungshypothese eingekleidet und wieder ohne jede Auseinandersetzung mit Eichler) — fast gleichzeitig auch bei **A. A. Tyler** (1897/98); nur ist dort die Begründung eine andere und außerdem hat die Abspaltungshypothese eine andere Form angenommen; sie erscheint zu einer ganzen Theorie ausgebaut: Nach Tyler wären Stipeln oder mit ihnen gleichwertige Flächenteile, die sich vom Blatte nur abzulösen brauchen, um sich als typische Stipeln zu präsentieren, ein integrierender Bestandteil aller Blätter und vom Blatte noch nicht abgespaltene — oder wie er selber gerne sagt — *„potentielle Stipeln"* wären schon an den phylogenetisch noch allerprimitivsten Blättern vorhanden gewesen. Diese *„Primitivblätter"*, wie der Autor sie nennt, hätten in ihrer

[1] Vgl. Lestiboudois' eigenes Zitat Bull. Soc. Bot. IV, p. 746. 1857.
[2] Cours d'Hist. Nat. Bot. 1848.

noch rein schuppenförmigen Fläche fünf verschiedene Flächenteile enthalten: drei übereinander angeordnete mittlere, aus denen bei den vorgeschritteneren Blättern der scheidige Teil des Blattstiels, der eigentliche Blattstiel und die Spreite entstanden seien *(sheathing petiole, true petiole and lamina)*, und zwei seitliche, die eben *„potentielle Stipeln"* gewesen seien (p. 29). Die phylogenetische Formweiterbildung hätte vorwiegend darauf beruht, daß diese fünf an den noch ganz primitiven Blättern innig miteinander verschmolzenen Flächenteile sich immer mehr voneinander befreiten und selbständig weiterentwickelten.

Einerseits zur Rechtfertigung, andrerseits zum weiteren Ausbau dieser Theorie, deren in fünf Flächenteile parzelliertes Primitivblatt nicht allzu sympathisch wirkt, bedient sich Tyler *zweier* Methoden: 1.) Zunächst demonstriert er eine größere Zahl jener wohlbekannten *Niederblattfolgen,* die namentlich bei Rosaceen und Ranunculaceen ganz häufig sind. Sie beginnen mit ganz ungegliederten Knospenschuppen; auf diese folgt dann eine Reihe von Intermediärformen, die den Übergang zum ersten typischen Laubblatt ganz allmählich vermitteln (*Prunus, Rubus, Ranunculus, Baptisia* etc.). An diesen Intermediärblattfolgen will uns Tyler zeigen, auf welchem Wege die einzelnen Teile des Primitivblattes im Ablauf der Phylogenese zu immer größerer Selbständigkeit gelangt seien. — 2.) Um weiter zu zeigen, daß die Stipeln in jenen Fällen, wo es nicht zu ihrer Befreiung kam, in potentieller Form an den Blättern tatsächlich vorhanden seien, hält er sich an Lestiboudois' Definition der Stipeln. *Unbekümmert darum, daß diese Begriffsbestimmung der Stipeln auf einer ganz falschen Vorstellung über die ersten Anfänge des Blattwachstums beruht, deren volle Irrtümlichkeit schon Mercklin durchschaut hatte,*[1] *reklamiert Tyler alle jene Flächenteile des Blattes, die durch die seitlichen Blattstränge innerviert werden, als Stipeln.* Mit Hilfe dieses Prinzips entdeckt er die noch potentiellen Stipeln bald in den Seitenteilen der Scheide, wie bei *Comarum;* bald in den Rändern des Blattstieles, wie bei *Syringa;* bald wieder findet er, daß sie durch den Blattstiel hindurch bis in die basalen Teile der Spreite reichen, wie bei *Vaccinium;* und wenn ihm auffällt, daß von jedem der beiden seitlichen Blattstränge zwei Äste abgehen, von denen der eine in die Stipel, der andere durch den Blattstiel in die Spreite streicht, wie bei *Rubus-* und *Viola-*Arten, dann versichert er, hier hätten sich die potentiellen Stipeln median gespalten: die äußeren Hälften hätten sich vom Blatte befreit, die inneren seien noch an Blattstiel und Spreite gebunden.[2]

---

[1]) Mercklin, Zur Entwicklungsgeschichte der Blattgestalten. Jena 1846, p. 29.

[2]) l. c., p. 30, 32, 42.

Daß alle diese Nachweise potentieller Stipeln nichts anderes sind, als ein schwerer Exzeß der anatomisch-morphologischen Formenbetrachtung, darüber ist wohl kein Wort zu verlieren. *Wie aber kam* Tyler *auf den Einfall, die Phylogenese des Laubblattes an Niederblattfolgen zu studieren?* Seine Literaturexzerpte beweisen, daß er Goebels *Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Blattes* (Bot. Zeit. 1880) gelesen hatte; also kannte er die reichen und triftigen Gründe, die uns zwingen, die Niederblätter für eine sekundäre Blattformation zu halten, die dadurch zustande kam, daß sich die untersten Blätter der Sprosse einseitig dem Knospenschutze zuwandten. Wenn T. trotzdem die Niederblattserien wie Ahnengalerien des Laubblattes benützt, so beruht dies auf seiner Überzeugung, daß die Niederblätter, weil *tiefer,* also auch *früher* am Sprosse entstehend, schon dem *biogenetischen Grundgesetze* zufolge primitivere Formen besitzen müßten, als die Laubblätter. Ob und inwieweit sich jenes Gesetz — oder sagen wir lieber die bei den Zoologen in einem gewissen Ansehen stehende Rekapitulationsregel — überhaupt zur Interpretation von Blattfolgen eignet, kann und braucht hier nicht untersucht zu werden. Keinesfalls geht es an, beim Vergleich von Blättern, die wie die Nieder- und Laubblätter für ganz verschiedene Funktionen spezialisiert sind, jener Regel zuliebe grundsätzlich den tieferstehenden, phylogenetisch primitivere Formen zuzuschreiben, als den höherstehenden. Man kann mit der Rekapitulationsregel gar nicht ärger Mißbrauch treiben, als wenn man sie auf Niederblattfolgen anwendet. Es wirklich konsequent durchzuführen. wagt nicht einmal Tyler selbst: Gänzlich ungegliederte Knospenschuppen betrachtet er als Abbilder des phylogenetischen Primitivblattes; und wenn an solchen Schuppen apikal kleine Spreitenrudimente auftreten, dann spiegeln sich ihm darin die *phylogenetischen Anfänge* der Spreitenbildung. Bei unseren Birken und Haseln, Buchen und Eichen etc. bestehen die Knospenschuppen nur aus zwei Stipeln, zwischen denen bestenfalls ein winziges Spreitenrudiment sichtbar ist, oft nicht einmal das. Folgerichtig müßte Tyler in dem Auftreten auch dieser Spreitenrudimente ein Abbild der ersten Anfänge der Spreitenbildung erkennen; m. a. W. er müßte den Vorfahren dieser Pflanzen Blätter zuschreiben, die nur aus zwei Stipeln bestanden. Davor schreckt

aber der Autor denn doch zurück. Bei *Fagus* und *Quercus* deutet Tyler die Spreitenrudimente nicht als *nascente,* sondern als *verkümmerte* Organe. Da haben die Niederblätter auf einmal *abgeleitetere* Formen als die Laubblätter; sie gelten nicht als *Ancestral*-Formen, sondern als *Derivate* des Laubblattes, und von dem biogenetischen Grundgesetz bekommt man bei dieser Gelegenheit keine Silbe zu hören.

Sie werden vielleicht fragen: War es denn überhaupt notwendig, an so offenkundigen Versündigungen erst noch Kritik zu üben? — Vielleicht doch. Sie werden sich bald überzeugen, daß Tylers *unkritische Methode, sich bei Niederblättern Auskunft zu holen, wie die Laubblätter bei den Vorfahren der heutigen Arten ausgesehen haben,* auch von anderen Phylogenetikern zu Hilfe genommen worden ist, wenn es galt, einer recht problematischen Hypothese wenigstens eine Scheinstütze unterzuschieben.

Ein erstes Beispiel bietet **Velenovskýs** *„Theorie der zweigliedrigen Blätter“*, die freilich nicht viel mehr ist, als eine etwas eilig konzipierte Hypothese über die phylogenetische Herkunft der Gliederung in Scheiden- und Spreitenteil. In dieser „Theorie“ wird bei Blättern, die diese Gliederung zeigen, die Scheide — das sog. *erste* Glied — mit dem ganzen ursprünglichen Blatte homologisiert und die Spreite — das sog. *zweite* Glied — für ein phylogenetisch sekundäres Gebilde ausgegeben, das als Auswuchs aus der Scheide entstanden sein soll; bei Blättern mit *ligulaten* Scheiden sogar als *Auswuchs aus dem „Rücken“ der Scheide,* so daß die Ligula der Spitze eines noch eingliedrigen Blattes entspräche. —

Zur Rechtfertigung dieser Theorie behilft sich Venelovský mit einem Hinweise auf solche Niederblätter von Gramineen, Cyperaceen und Araceen, die ganz einfache Schuppen vorstellen, an denen jede Spur eines Spreitenrudimentes fehlt. Sie müssen als Ancestralformen des Laubblattes herhalten und werden als noch ganz primitive Blätter gedeutet, an denen das vollständige Fehlen eines Spreitenteils noch phylogenetisch primär ist (p. 454). Dabei vergißt aber der Autor ganz, daß er acht knappe Seiten vorher (p. 446) die Gestalt ebensolcher Niederblätter bei eben denselben Pflanzen aus einer *„Verkümmerung“* des Spreitenteiles erklärt hat. — Da uns ähnliche Widersprüche in des Autors Ausführungen über

den Gegenstand *geradezu Schritt für Schritt* begegnen,[1]) so lohnt es sich wohl kaum der Mühe, sich mit diesen Ausführungen näher zu befassen.

Um so eingehender müssen wir uns mit **Glücks** inhaltsreicher Studie (1902) befassen; und zwar schon deshalb, weil wir erst durch sie über den Formenbestand an Stipeln bei den *Monokotylen* richtig orientiert wurden. Aus Glücks Untersuchungen war zunächst zu ersehen, daß die *Monokotylen* an Stipeln zwar wirklich ärmer sind als die *Dikotylen,* aber doch nicht so äußerst arm, als man bis dahin gemeint hatte. Andrerseits aber war zu ersehen, daß die *Verbreitung der Formen* bei den *Monokotylen* eine ganz andere ist als bei den *Dikotylen.* Am meisten fällt dabei auf: 1.) das starke Überwiegen der Ligulabildungen über die paarigen Stipeln; 2.) die große Seltenheit grundständiger Stipeln und 3.) das gänzliche Fehlen der paarigen grundständigen Stipeln, die bei den Dikotylen gerade die hervorstechendste Rolle spielen und dort meist als *„freie Stipeln"* bezeichnet werden. — Dementsprechend unterschied Glück bei den monokotylischen Stipeln *drei Haupttypen,* die ich aber absichtlich noch nicht mit den Namen bezeichne, die ihnen der Autor selber gegeben hat: I. *Paarige Stipeln, die an Scheiden stehen* (in merklicher Zahl nur bei Helobieren beobachtet). II. *Scheidenständige Ligulen und als Nebenform dazu ebensolche Ochreatuten* (der weitestverbreitete Typus, den Glück zum mindesten in einer seiner beiden Formen überall vorfand, wo ihm Stipeln überhaupt begegneten). III. *Grundständige Ligulen und ebensolche Ochreatuten.*

[1]) Nach V.s „Theorie" wären scheidenständige Ligulen mit der Spitze eines noch eingliedrigen Blattes homolog; auf p. 445 führt Velenovský die Entstehung solcher Ligulen darauf zurück, daß aus den seitlichen Teilen von Scheiden Auswüchse entstanden, die dann auf die Ventralseite des Blattes übergriffen und schließlich miteinander verwuchsen. — Auf p. 429 läßt er „zwei freie Blättchen" als die „Urform" aller Nebenblätter gelten; auf p. 454 führt er die Entstehung freier Stipeln darauf zurück, daß sich *„an der Basis vom Blattstiele Seitenteile abteilen"*. — Im Ergänzungsbande seiner Morphologie (IV, 1913) tritt der Autor nachdrücklich dafür ein, daß die Scheiden phylogenetisch durch eine Erweiterung der Blattbasis entstanden seien (p. 64). Man empfängt den Eindruck, er habe seiner alten Theorie entsagt; doch schon auf der nächsten Seite (p. 65) homologisiert er die Scheide wieder mit dem ganzen primitiven Blatt.

von denen aber die einen nur bei Potamogetonarten, die anderen nur bei *Zanichellia palustris* beobachtet wurden, *also nur bei zwei Potamogetonaceen und nur bei typischen Wasserpflanzen.*

Um das relative phylogenetische Alter der drei Hauptformstufen zu bestimmen, untersuchte Glück sehr sorgfältig die Keimpflanzen in der Gattung *Potamogeton* und es ergab sich, daß an den Keimpflanzen der Potamogeten mit grundständigen Ligulen zuerst Blätter mit paarig stipulaten Scheiden auftreten, dann solche mit ligulaten Scheiden und schließlich solche mit grundständigen Ligulen, wie sie für die erwachsene Pflanze typisch sind. Nun ist allerdings beim phylogenetischen Auswerten von Primärblattformen gewiß große Vorsicht und Zurückhaltung geboten, weil es sich ja meist nicht um rekapitulive, sondern um frühreife, gleichsam nicht fertig geformte Bildungen handelt. Doch wie die Dinge *hier* liegen, wird man wohl annehmen dürfen, daß sich in der Primärblattfolge die phylogenetische Formenfolge erhalten hat. Man wird Glück nur beistimmen können, wenn er aus seinen Beobachtungen schloß, daß bei den Potamogeten I. *paarig stipulate Scheiden,* II. *ligulate Scheiden* und III. *grundständige Stipeln* drei Formstufen seien, die phylogenetisch nach- und auseinander entstanden sind; und da die erste dieser Formstufen nur bei Helobiern, die dritte sogar nur bei Potamogeten eine Rolle spielt,[1]) so war damit die Frage eigentlich für die ganzen Monokotylen erledigt.

Bedauerlich ist nur, daß der Autor sein hübsches Ergebnis nicht ungetrübt ausgesprochen, sondern in die Worte gekleidet hat: Die „*paarigen Stipeln*“ stellen den ältesten, die *stipula adnata* den zweitältesten, die *stipula axillaris* den jüngsten Typus vor. Für den ältesten durch Glück bei den Monokotylen nachgewiesenen Typus ist doch nicht bloß charakteristisch, daß die Stipeln *paarig*, sondern auch daß sie *scheidenständig* auftreten. — Warum wird

---

[1]) Außer den von Glück besprochenen werden von grundständigen Stipularbildungen in der Literatur meines Wissens nur erwähnt: 1. Ochreatuten bei der Aracee *Pistia Stratiotes.* 2. Ochreatuten bei der Pontederiacee *Heteranthera zosterifolia.* Keinesfalls ändert das Hinzukommen dieser beiden Fälle auch nur das geringste daran, daß grundständige Stipeln bei den Monokotylen nur ganz sporadisch und nur bei typischen Wasserpflanzen auftreten, also von vorneherein den Eindruck erwecken, spät sekundäre Bildungen zu sein.

das verschleiert? — Warum wird die scheidenständige Ligula *„stipula adnata“* genannt? — Das hat seine ganz eigentümlichen Gründe.

Die augenblickliche Situation war diese: *Durch des Autors Potamogeton-Studien hatte die von* Čelakovský *vertretene, aber nicht gerechtfertigte Vorstellung, daß die am Grunde der Blätter auftretenden Stipeln von scheidenständigen abstammen, nunmehr eine erste induktive Stütze erhalten;* Eichlers *ontogenetisch begründete Ansicht aber, daß die Stipeln ihrem wahren Wesen nach Aussprossungen aus dem Blattgrunde seien, stand noch immer unangefochten da.* Nun gingen freilich Eichlers ontogenetische Ansichten Glück zunächst gar nichts an, da Eichlers ontogenetische Untersuchungen ausschließlich Dikotyle betrafen. Da aber Glück einerseits die volle Homologie zwischen mono- und dikotylischen Stipeln möglichst auffällig hervorkehren, andrerseits mit Eichler nicht in Widerspruch kommen wollte, entschloß er sich zu einer ganz merkwürdigen Interpretation seiner drei Hauptstufen: Obwohl es nach seiner eigenen Überzeugung unter den monokotylischen Stipeln *primär blattgrundständige* gar nicht gibt, hat er doch versucht, die scheidenständigen Stipeln der Monokotylen phylogenetisch von grundständigen abzuleiten.

Zu diesem Zwecke nahm er zunächst keinerlei Anstand, in alle ihm unterkommenden stipulaten Scheiden, ja selbst in exstipulate wie die von *Najas flexilis* (l. c. Fig. 17) einen Blattstiel und zwei ihm seitlich angewachsene Stipeln hineinzudeuten; ganz ähnlich, wie dies schon die alten Formalmorphologen getan hatten, um ihre *„stipulae adnatae“* von freien Stipeln abzuleiten. Jetzt begreift man, warum der Autor die älteste Formstufe unpräzise einfach *„paarige Stipeln“* nannte. Er wählte eben eine Bezeichnung, unter der sich die paarigen *grundständigen* Stipeln, die bei Monokotylen gar nicht vorkommen, von ihm aber als hypothetische Stammform eingeführt werden, auch mit unterbringen lassen. Ganz und gar nicht begreift man aber, daß sich G. dazu herbeilassen konnte, die *„stipulae adnatae“* der alten Formalmorphologen wieder in Dienst zu stellen. Einerseits kollidierte er damit erst recht mit Eichlers ontogenetischer Auffassung und außerdem wußte er nicht das geringste zugunsten dieser bösen Verwachsungshypothese an-

zuführen. Er bringt sie vor wie der alte De Candolle, der sie ja auch nicht begründet, sondern einfach als altes Erbstück aus noch früherer Zeit übernommen hat.[1])

Noch mehr überrascht *die Auslegung der ligulaten Scheiden*. Der Autor läßt sie phylogenetisch dadurch entstanden sein, daß grundständige Ligulen mit ihrem *Rücken* an das Blatt anwuchsen. Jetzt begreift man, warum uns G. für die scheidenständigen Ligulen den Namen *„stipula adnata"* aufdrängen will, woran er auch in der neuen Auflage des „Ill. Handwörterbuches der Botanik" festhält. Ganz und gar nicht begreift man aber, wie er sich zu dieser merkwürdigen Verwachsungshypothese entschließen konnte. Sie diskreditiert ihm doch seinen Schluß aus der Primärblattfolge. Der Verwachsungshypothese zufolge wären doch bei den Potamogeten die Vorläufer der ligulaten Scheiden *grundständige Ligulen* gewesen. An den Keimsprossen aber gehen den Blättern mit ligulaten Scheiden solche mit *paarig stipulaten Scheiden* voran. *Für den Anhänger der Verwachsungshypothese rekapituliert also die Primärblattfolge gar nicht die phylogenetische Formenfolge.* Für ihn ist es gar nicht erlaubt, aus der Primärblattfolge phylogenetische Schlüsse zu ziehen. Eben darum hat er auch keinen Anlaß, anzunehmen, daß bei den grundständigen Ligulen die Grundständigkeit ein sekundäres Merkmal sei. Darum kümmert sich aber der Autor nicht. Halb der Verwachsungshypothese, halb dem Primärblattbefunde Folge gebend, interpretiert er die grundständigen Ligulen ruhig als Ligulen, die ursprünglich grundständig waren, späterhin mit ihrem Rücken an das Blatt anwuchsen, sich aber seither von ihm wieder abgespalten haben. Entweder — oder: Entweder man anerkennt die Verwachsungshypothese und verwirft das Zeugnis der Primärblätter, oder man anerkennt das Zeugnis der Primärblätter und verwirft die Verwachsungshypothese.

Die Wahl dürfte niemandem schwer fallen, der die Begründung der Verwachsungshypothese kennt. Sie ist ein Musterbeispiel willkürlicher Ausdeutung des Strangverlaufes: Die Ligulen der Potamogeten zeigen eine Parallelnervatur, an der zunächst auffällt, daß nur in den beiden seitlichen Teilen kräftige Stränge verlaufen,

[1]) Vgl. Glück, l. c., p. 8, 12, 14 etc.

im medianen Teile nur äußerst zarte. Das ist aber bei Ligulen eine ganz häufige Erscheinung; man könnte in ihr allenfalls einen Beleg dafür sehen, daß die Ligulen phylogenetisch durch Verwachsung zweier rein lateraler Stipeln zustande gekommen sind, so daß ihr medianer Teil ein relativ junger Bestandteil ihrer Fläche ist. Hiefür interessiert sich aber G. gar nicht. Ihn interessiert ein ganz anderer Umstand: Wenn man bei scheidenständigen Ligulen die zarten Medianstränge abwärts verfolgt, so sieht man sie dort, wo die Ligula der Scheide aufsitzt, in mediane Scheidenstränge einlaufen. Darin sieht G. ein sicheres Kennzeichen, daß die medianen Scheidensträge eine „*Kombination*" von Ligula- und Blattsträngen darstellen und daß im medianen Teile der Scheide der untere Teil der Ligula und der untere Teil des Blattes miteinander verwachsen seien. — Wenn diese zarten Ligulastränge nach unten zu nicht in Scheidenstränge einliefen, wenn man sie die ganze Scheide hindurch bis an die Achse selbständig weiter laufen sähe, dann würde dies G. gewiß erst recht zugunsten seiner Hypothese deuten können. Welches Verhalten müßten also diese Stränge zeigen, damit es G. nicht zugunsten seiner Hypothese auslegte? — Es ist ganz lehrreich, die Glücksche Deutung mit jener Colombs[1]) zu vergleichen, der in genau dem gleichen Strangverlauf und gleichfalls bei Potamogeten einen Beleg dafür sah, daß Ligulen nur als Auswüchse aus Scheiden entstehen, aber durch sekundäre Reduktion der Scheide zu basaler Stellung gelangen konnten, und daß paarige Stipeln nichts anderes seien, als median gespaltene Ligulen. *Verträglich* ist der beobachtete Strangverlauf gewiß sowohl mit Glücks als mit Colombs Auffassung. *Beweisen* kann er weder zugunsten der einen, noch der andern auch nur das geringste. Beide Ausdeutungen des Strangverlaufs sind gleich willkürlich, und zwar nicht um Haaresbreite weniger willkürlich als jene, mit deren Hilfe Tyler die alte, längst obsolete Abspaltungshypothese weiter ausbaute.

Glücks *Versuch, die scheidenständigen Stipeln der Monokotylen mit Hilfe seiner beiden Verwachsungshypothesen von grundständigen*

---

[1]) Colomb, Recherches sur les stipules *(Ann. Sci. Nat., 7e série. VI, 1887).*

abzuleiten, muß abgelehnt werden. Tut man dies, dann läßt sich das phylogenetisch wirklich wertvolle Ergebnis von Glücks Studie in knappester Form etwa dahin zusammenfassen: 1. *Bei den Monokotylen ist es zur Ausbildung grundständiger Stipeln nur ganz sporadisch gekommen.* 2. *Derartige Stipeln müssen bei den Monokotylen als sekundäre Bildungen betrachtet und von stipulaten Scheiden abgeleitet werden.* — — —

Die nächste Frage mußte jetzt die sein, *ob wir die grundständigen Stipeln bei den Dikotylen, wo sie nicht als bloß sporadische Erscheinungen, sondern als die weitaus häufigste Stipelform auftreten, gleichfalls für sekundäre Bildungen halten und von stipulaten Scheiden ableiten dürfen.*

Diese Frage finden wir dann bei **Domin** (1911) in bejahendem Sinne beantwortet. Merkwürdigerweise geschieht dies in einer Studie, die sich in ihrem induktiven Teile mit dikotylischen Stipeln gar nicht befaßt, sondern Glücks Untersuchungsarbeit in der Weise sehr verdienstlich fortsetzt, daß sie systematisch alle monokotylischen Familien auf ihren Bestand an Stipularbildungen eingehend untersucht. Im vorausgehenden allgemeinen Teile aber unternimmt es Domin — *unabhängig von jeder induktiven Untersuchung* — eine phylogenetische Theorie aufzustellen, die für alle Angiospermen Geltung beansprucht.

Um diese Theorie zu entwickeln, stellt sich der Autor ganz und gar auf den Boden der *Gaudichaud-Schultzschen Anaphytosenlehre.* Da diese das Blatt als das freie Ende eines Anaphyts, d. h. eines Stengelgliedes betrachtet, schließt Domin, daß wir ein einfaches, aber die ganze Stengelperipherie umfassendes Blatt als die schlechthin ursprünglichste Blattform betrachten müßten und *daß schon die Blätter der noch ganz primitiven Angiospermen einen den ganzen Stengelumfang umfassenden Scheidenteil besessen hätten:* freilich einen Scheidenteil, der noch ± allmählich in den oberen Teil der Blattfläche überging, sich aber gegen diesen nur bestimmter abzugrenzen brauchte, damit typisch in Scheiden- und Spreitenteil gegliederte Blätter entstanden. Damit hat Domin den *Fundamentalsatz* seiner Theorie gewonnen. aus dem er der Reihe nach schließt: 1. *daß die Stipeln nichts anderes seien als freie Lappen, die sich an den Scheiden ausgebildet haben;* 2. *daß basale*

Stipeln nur sekundär und nur durch weitgehende Reduktion des Scheidenteils zustande kommen konnten; 3. *daß die Blattstiele überall, wo sie auftreten, spätere Bildungen seien als die Scheiden, und* 4. *daß alle Blätter, die nur aus einer Spreite und ihrem Stiele bestehen, früher in Spreiten- und Scheidenteil gegliedert waren, diese Gliederung aber seither eingebüßt haben; sei es durch gänzliche Reduktion der Scheide oder durch Umwandlung der Scheide in einen Blattstiel* (l. c. p. 149—152, 159—160). Wir haben, wie man sieht, eine regelrechte Theorie vor uns: Es wird zuerst eine bestimmte fundamentale Voraussetzung motiviert und aus dieser wird dann eine ganze Reihe genereller Sätze abgeleitet. Bedenklich ist nur, daß die fundamentale Voraussetzung aus der Anaphytosenlehre deduziert ist, über deren Wert man recht verschiedener Meinung sein kann. Im übrigen kann uns Wert oder Unwert dieser alten Lehre hier ganz gleichgültig sein. Hier kommt es nur darauf an, ob sich die aus ihr abgeleitete Domin sche Theorie mit den Tatsachenbeständen verträgt.

Soweit die Monokotylen in Betracht kommen, trifft das auch gewiß zu: Daß die *Monokotylen* aus einem angiospermen Sippenkreise hervorgegangen sind, für den Blätter mit scheidig den Stengel umfassenden Basalteilen typisch waren, und daß bei *monokotylischen* Blättern das Fehlen eines scheidigen Basalteils eine sekundäre Erscheinung ist, läßt sich kaum bezweifeln. Bei den Monokotylen dominieren ja auch heute weithin Blätter, die mit scheidigem Basalteil die Achse ganz oder doch nahezu ganz umfassen und in der einzigen wichtigeren Familie, in der einfach gestielte Blätter wirklich eine Rolle spielen, — bei den Dioscoreen — ist durch Zeichnungen Velenovskýs bezeugt, daß an den Keimpflanzen von *Dioscorea* und *Tamus* Primärblätter auftreten, deren Stiele mit scheidiger Basis dem ganzen Stengelumfange aufsitzen (*Morphologie Fig. 208*). — Daß die grundständigen Stipularbildungen, die ja *auch* nur in *einer* Familie wirklich eine Rolle spielen, in dieser Familie von stipulaten Scheiden abgeleitet werden müssen, erscheint durch Glücks Keimpflanzenstudien erwiesen, und daß unter diesen Umständen kaum etwas anderes übrig bleibt, als die Stipeln phylogenetisch als Aussprossungen aus Scheiden entstehen und durch Scheidenreduktion grundständig werden zu lassen, wurde schon

hinreichend erörtert; ebenso, daß bei den Monokotylen dieser Auffassung das Urteil Eichlers über den ontogenetischen Entwicklungsgang nicht direkt im Wege steht. Daß der Satz über das phylogenetische Alter der Blattstiele eine schärfere Durchfeilung vertragen hätte, ist wohl richtig, kommt aber nicht allzusehr in Betracht. *Alles in allem genommen, wird man Domins Theorie — soweit es sich um Monokotyle handelt — die Anerkennung nicht versagen können.*

Bei den Dikotylen aber liegen die Verhältnisse ganz anders. Dort spielen Blätter mit stengelumfassenden Scheiden nur in ganz wenigen Familien eine größere Rolle; unter den Blättern mit grundständigen Stipeln sind die mit stengelumfassendem Grunde in der Minderzahl und reichlich, ja überreichlich die Hälfte aller Familien ist durch einfach gestielte Blätter ausgezeichnet, die mit schmalem Grunde der Achse ansitzen. Daß auch die *Dikotylen* aus einem Vorfahrenkreise stammen sollten, für den scheidig den Stengel umfassende Blätter typisch waren, erscheint im höchsten Grade unwahrscheinlich. Und weiter: Wenn sich bei den *Monokotylen*, wo grundständige Stipeln nur ganz sporadisch und nur bei typischen Wasserpflanzen auftreten, herausgestellt hat, daß solche Stipeln von stipulaten Scheiden abgeleitet werden müssen, so gestattet das keinerlei Schluß auf die Herkunft der grundständigen Stipeln bei den Dikotylen, wo solche Stipeln weitverbreitete Erscheinungen darstellen und gerade bei noch so typisch aërophil lebenden Gewächsen, wie es die Bäume und Sträucher sind, sehr starke Verbreitung haben. Man denke nur an unsere Buchen und Eichen, Birken und Erlen, an unsere Ulmen, Pappeln, Linden, Kreuzdorne usw., dann in den wärmeren Klimaten an die Artocarpeen, Malvaceen, Rubiaceen etc. Bei den Dykotylen fehlen auch Keimpflanzenbefunde, die ähnlich Zeugnis ablegten wie jene Glücks bei den Potamogeten. Dort dürfen wir uns auch über Eichlers ontogenetisches Urteil nicht so stillschweigend hinwegsetzen, wie es Domin getan hat. Das allerschwerste Bedenken aber erweckt, daß Domins Theorie alle die einfach gestielten Blätter, die überhaupt nur aus einer Spreite und ihrem Stiele bestehen, von solchen Blättern ableitet, ja geradezu ableiten *muß*, die in Scheiden- und Spreitenteil gegliedert waren. Solche Blätter sind doch in zwei

Hauptteile gegliedert, von denen der eine im Dienste des Hüllschutzes, der andere im Dienste der trophischen Funktionen steht. Daß Blätter, die diesen Fortschritt in der Arbeitsteilung schon erreicht hatten, ihn hinterher wieder einbüßten, wird ja gelegentlich vorgekommen sein; ein *häufiger* Vorgang war das aber gewiß nicht und daß *weit über die Hälfte aller Dikotylenblätter* auf *diesem* Wege zu ihrer heutigen Gestalt gelangt sein sollten, — um *das* glaubhaft zu machen, reichen Deduktionen aus der Anaphytosentheorie denn doch nicht aus. Da müßte man schon überzeugendere, den *Tatsachen* entnommene Argumente zu hören bekommen.

Domin hat auch wirklich versucht, hier mit einem noch weiteren Argumente nachzuhelfen. Er beruft sich darauf, daß bei Dikotylen, deren Laubblättern Scheiden fehlen, Scheiden *nicht selten* an den Nieder- oder Hochblättern *„noch erhalten“* seien, *„wo sie eben“*, wie er vertrauensvoll hinzusetzt, *„als atavistische Erscheinungen den Entwicklungsgang des Dikotylenblattes andeuten“* (l. c. p. 168). Zunächst sei bemerkt, daß sich der Autor hier schon über das Tatsächliche vollkommen täuscht. Die Fälle, auf die er anspielt, sind alles eher als häufig. Das verrät sich auch in der kleinen Nachtragsstudie, die Domin eigens zu dem Zwecke geschrieben hat, die Anwendbarkeit seiner Theorie auch auf Dikotyle durch Vorführung einer Auswahl geeigneter Beispiele besser zu demonstrieren [Bull. intern. Acad. Sci. Bohême 1911]. Pflanzen mit einfach gestielten Blättern, an deren *Hoch*blättern sich Scheidenbildungen beobachten ließen, weiß der Autor dort überhaupt nicht namhaft zu machen. Von ebensolchen Pflanzen, an deren *Nieder*blättern man Scheiden- und Spreitenteil unterscheiden kann, weiß Domin fast nur die paar Beispiele zu nennen, die schon in der vorausgehenden Literatur erwähnt waren: *Fraxinus*, *Aesculus*, *Sambucus* und *Acer* finden sich schon bei Goebel (1880[1]) besprochen, *Ribes* bei Lubbock (1892[2]), *Rhododendron* bei Velenovský (1907[3]). Neu hinzugekommen ist nur *Cornus*. Anzeichen genug, daß derartige Beispiele gar nicht so leicht aufzutreiben sind.

---

[1]) Beitr. z. Morph. u. Phys. des Blattes (*Bot. Zeit*, *Bd. XXXVIII*).

[2]) On Stipules, their form and functions (*Journ. Linn. Soc. XXVIII*). p. 235.

[3]) Vgl. Morphologie p. 513.

Im übrigen habe ich schon bei Besprechung von Tylers Studie hinreichend erörtert, daß und warum die Niederblattregion nicht der geeignete Ort ist, sich Auskunft zu holen, wie die Laubblätter bei den Vorfahren der heutigen Arten ausgesehen haben. *Die Niederblätter als Ancestralformen des Laubblattes zu betrachten, ist unter allen Umständen verfehlt.* Andrerseits möchte ich aber durchaus nicht bestreiten, daß *vereinzelt* Fälle vorkommen, wo ein *einzelnes* Merkmal, das heute nur an den Niederblättern auftritt, höchstwahrscheinlich aus einer Zeit stammt, wo die Differenzierung der Niederblattformation noch ausstand. Es wird gut sein, sich einen solchen Fall vor Augen zu halten: Bei den *Rosoideen* dominieren Laubblätter mit stipulaten Scheiden; bei den nahverwandten *Prunoideen* ist der Scheidenteil meist recht schwach entwickelt, bisweilen fehlt er ganz, wie bei *P. Laurocerasus,* dessen Laubblätter typisch grundständige Stipeln besitzen. Wo dies anderwärts zutrifft, pflegen sich an den Niederblättern überhaupt nur die Stipeln zu entwickeln, wie bei *Corylus, Betula, Quercus, Fagus* etc. Bei *Laurocerasus* treten wie bei jenen Rosaceen, deren Laubblätter stipulate Scheiden besitzen, Niederblätter auf, die die Gestalt einer Scheide zeigen, der apikal ein kleines Spreitenrudiment aufsitzt. Hier dürfte wirklich ein Fall vorliegen, wo die Scheide an den Laubblättern „verloren“ gegangen, an den „Niederblättern“ aber „erhalten“ geblieben ist. Mit diesem Falle zeigen aber Domins Beispiele gar keine Analogien:

Acer muß aus der ohnedies kleinen Liste dieser Beispiele von vorneherein gestrichen werden. Bei *Acer* besitzen ja auch die Laubblätter Scheiden, und zwar sehr leistungsfähige; sie sind nur ziemlich niedrig und fallen in den eigentlichen Sommermonaten, wenn sie die Terminalknospe entlassen und sich über der Achselknospe vollständig geschlossen haben, wenig in die Augen. *Die übrigen Beispiele* stammen durchweg aus Familien, in denen Laubblätter, deren unterster Teil als Scheide ausgebildet ist, gar keine Rolle spielen. Wer sich nicht durch Domins Deduktionen aus der Anaphytenlehre gefangen nehmen läßt, für den fehlt jeder Anlaß, bei den Vorfahren dieser Pflanzen Laubblätter vorauszusetzen, die in Scheiden- und Spreitenteil gegliedert waren.

Doch angenommen selbst, daß nähere, sorgfältigere Prüfung uns bei dem einen oder andern dieser Beispiele — etwa bei *Ribes* oder *Cornus* — wirklich zu der Überzeugung führte, daß bei den Laubblättern der Mangel einer Scheide ein phylogenetisch sekun-

däres Merkmal sei, so würden uns doch die paar vereinzelten Fälle noch lange nicht überzeugen können, daß alle einfach gestielten Blätter dikotylischer Gewächse früher in Scheiden- und Spreitenteil gegliedert waren. Domins Berufung auf Niederblattformen versagt also gänzlich. Sie ist wie bei Tyler und Velenovský nichts weiter als ein oberflächlicher Versuch, einer gewagten Hypothese, die jeder wirklichen Stütze entbehrt, eine Scheinstütze unterzuschieben.

Über Domins Berufung auf *Hochblatt*formen näher zu sprechen, fehlt jeder Anlaß, da ja Domin nicht einen einzigen konkreten Fall genannt hat, auf den man diese Berufung beziehen könnte; ganz davon zu schweigen, daß man sich, um Hochblätter als Ancestralformen des Laubblattes behandeln zu dürfen, nicht einmal hinter das biogenetische Grundgesetz verschanzen könnte, wie es Tyler bei den Niederblattformen versucht hatte.

Was des Autors Nachtragsstudie sonst noch vorbringt, ist kaum irgendwie geeignet, die schweren, zum Teil *sehr* schweren Bedenken, die gegen seine Theorie bei den Dikotylen vorliegen, zu beseitigen oder auch nur abzuschwächen.

Den Hauptraum der Studie (p. 5—18) nimmt die Besprechung einer Reihe von Beispielen ein, die nach des Autors eigenem Zeugnis (p. 18) hauptsächlich zeigen sollen, *„daß die Scheidenbildung auch unter den Dikotylen in verschiedener Verwandtschaft auftritt“*. Eine Tatsache, die jedermann schon längst geläufig ist, ohne daß sich aus ihr irgend etwas schließen ließe. Dann folgt die Besprechung der früher erwähnten Beispiele *Aesculus, Ribes* etc. (p. 18—20) und schließlich folgt (p. 19—21) eine Erörterung über die sog. Stipeln der Caprifoliaceen *(Sambucus, Viburnum)*, die mit einem ähnlichen Ergebnisse enden, wie es schon in Goebels Organographie (p. 554) zutage tritt; nämlich mit dem Ergebnisse, daß bei den Caprifoliaceen echte Stipeln gar nicht vorkommen.

Der Vollständigkeit halber muß noch erwähnt werden, daß es der Autor nicht an einem Versuche hat fehlen lassen, den Fundamentalsatz seiner Theorie und damit auch die ganze Theorie auch unabhängig von der Anaphytenlehre zu rechtfertigen. Er beruft sich in seiner Hauptstudie (p. 149) darauf, daß die Primärblätter der Keimsprosse, ähnlich wie dies auch die Kotyledonen täten, dem Stengel *„in der Regel“* umfassend oder doch mit breiter Basis aufsäßen. — Darin sieht er eine Bestätigung seines aus der Anaphytenlehre gezogenen Schlusses, daß schon die allerprimitivsten

Angiospermenblätter scheidig den Stengel umfaßt hätten. — Ganz recht. — Nur dürfte die Dominsche Primärblattregel, zu deren Rechtfertigung der Autor selber nicht eine Silbe vorbringt, den Tatsachenbeständen wohl kaum entsprechen. Die wirklich vorherrschende Regel dürfte wohl *die* sein, daß die Primärblätter der Keimsprosse ähnlich inseriert sind wie die Folgeblätter; breit, wo diese breit, und schmal, wo diese schmal inseriert sind. Daß in dem kleinen Kreise der *monokotylischen* Gewächse mit einfach gestielten Blättern breit inserierte Primärblätter beobachtet worden sind *(Tamus, Dioscorea)*, kann keinen Ausschlag geben gegenüber dem Umstande, daß bei den *Dikotylen* analoge Beobachtungen allem Anscheine nach gänzlich fehlen:

Die reichsten Auskünfte über die hier in Betracht kommenden Tatsachen bietet unzweifelhaft Lubbocks breit angelegtes Werk „*A Contribution to our Knowledge of Seedlings*“ *(London 1892)*, das in zwei stattlichen Bänden die Wuchsverhältnisse der Keimpflanzen in allen wichtigeren Familien eingehend bespricht und durch Abbildung repräsentativer Beispiele reich illustriert. In diesem grundlegenden Werke fehlt jedwede Hindeutung auf die von Domin behauptete Gesetzmäßigkeit und unter den zahlreichen Zeichnungen dieses Werkes konnte ich auch nicht *eine* finden, aus der man den Verdacht schöpfen könnte, daß bei einer dikotylen Pflanze mit einfach gestielten Blättern breit inserierte Primärblätter aufträten. Dagegen fand ich Zeichnungen in Fülle, aus denen deutlich hervorgeht, daß bei solchen Pflanzen auch die Primärblätter schmale Insertion besitzen. Ich nenne als Beispiele Figg. 43 *(Sapindus)*; 44 *(Rhus)*; 193 *(Pittosporum)*; 195 *(Polygala)*; 210 *(Camellia)*; 214 *(Lagunaria)*; 234 *(Impatiens)*; 236 *(Ochna)*; 380 *(Carica)*; 476 *(Senecio)*; 493 *(Campanula)*; 513 *(Olea)* . . . etc. etc. — An dem hier gewonnenen Eindrucke ändert sich nicht das geringste, wenn man Lubbocks gleichnamige, kleinere Publikation aus dem Jahre 1896 und die einschlägigen Kapitel aus Velenovskýs „Vgl. Morphologie“ (*II p. 289—310*, 1907 und *IV p. 36—40*, 1913) zur Ergänzung heranzieht.

Für die ihm wohlvertrauten Monokotylen ist es Domin in anerkennenswerter Weise gelungen, die Vorstellungen über den phylogenetischen Entwicklungsgang der Scheiden und Stipeln zu befriedigender Abrundung zu bringen; dagegen muß sein Versuch, eine generelle Theorie aufzustellen, durch die die phylogenetischen Verhältnisse auch bei den Dikotylen aufgeklärt würden, als gänzlich mißlungen bezeichnet werden. Soweit die Dikotylen in Betracht kommen, erweist sich Domins Theorie von Anfang bis zu Ende als eine Spekulation auf dem Boden der Gaudichaud-Schultzschen

Anaphytenlehre, und zwar als eine ganz willkürliche, d. h. durch die Rücksicht auf die Tatsachenbestände ganz ungehemmte Spekulation.

* * *

Doch müssen wir uns hüten, das Kind mit dem Bade auszugießen. Wenn sich diese Theorie, soweit Dikotyle in Betracht kommen, auch als rein fiktive Konstruktion herausgestellt hat, so beweist das noch nicht, daß alles, was sie behauptet, für die Dikotylen falsch sei. Allerdings: daß für die Vorfahren der Dikotylen scheidig die Achse umfassende Blätter typisch gewesen wären und daß alle dikotylischen Blätter, die nur aus einer Spreite und ihrem Stiele bestehen, von solchen abstammten, die in Scheide und Spreite gegliedert waren, und daß die Blattstiele überall, wo sie auftreten, jüngere Bildungen wären, als die Scheiden, — das alles sind Vorstellungen, die uns *nur* bei Domin begegnen, *ausschließlich* in der Anaphytosenlehre fußen und an die Tatsachenbestände bei den Dikotylen so ganz und gar nicht angepaßt sind, daß wir sie ohne jeden Vorbehalt verwerfen dürfen, ja *müssen*. Ganz anders steht es mit der Vorstellung, daß die Scheiden ursprünglichere Bildungen seien als die Stipeln und unter den Stipeln die scheidenständigen ursprünglichere Bildungen als die grundständigen. *Diese* Vorstellung wird zwar bei Domin aus der Anaphytenlehre abgeleitet; sie ist aber ursprünglich gar nicht auf diesem Wege entstanden. Wir haben sie ja — *ontogenetisch* gedacht — schon bei Schleiden (1843) kennen gelernt; und bei Čelakovský (1897), wo sie uns, *phylogenetisch* gedacht, das erste Mal entgegentritt, sahen wir sie aus Erwägungen hervorgehen, die mit der Anaphytenlehre nicht das geringste zu tun haben. Das gleiche gilt auch für Tyler, bei dem uns ja diese Vorstellungsweise — wenn auch nicht in voller Reinheit — gleichfalls begegnet ist. Schwere Bedenken liegen freilich auch gegen *sie* vor: Čelakovský und Tyler haben ihr überhaupt keine positive Stütze zuzuführen gewußt und Domins Rechtfertigungsversuch versagt bei den Dikotylen; Schleidens ontogenetische Ansicht aber, die gewiß sehr zu ihren Gunsten spräche, hat schon längst Eichlers gerade entgegengesetzter Ansicht weichen müssen und sowohl Čelakovský als Tyler, als auch Domin hielten es für geraten, einer Auseinandersetzung mit Eichler gänzlich aus

dem Wege zu gehen. Das alles sind gewiß recht bedenkliche Symptome; doch eben nur Symptome. Und da diese Vorstellungsweise, soweit Monokotyle in Betracht kommen, einer positiven Stütze durchaus nicht entbehrt und da man außerdem durchaus nicht behaupten kann, daß sie sich mit dem heutigen Formenbestande der Blätter bei den Dikotylen von vorneherein nicht vertrüge, so wird es sich empfehlen, nachzusehen, ob sie sich nicht doch generell für alle Angiospermen rechtfertigen läßt, und ob man als Anhänger dieser Vorstellungsweise wirklich Grund hat, die Auseinandersetzung mit Eichler zu scheuen.

B)

Alle die phylogenetischen Erörterungen, die wir jetzt kennen gelernt haben, leiden an einem gemeinsamen Fehler: Sie nehmen viel zu wenig Rücksicht darauf, daß die *Scheiden und Stipeln der Laubblätter* nichts weiter sind als *verschiedene Formen, in denen sich der untere Teil eines Laubblattes zu einem Hüllschutzorgane ausbilden kann.* Es sind uns ja Fälle bekannt, daß Gebilde, die wir nicht ohne Grund mit Stipeln homologisieren, nicht als Hüllschutzorgane fungieren; doch genau betrachtet, gilt das nur für jene Fälle, wo die Stipelanlagen entweder verdornen *(Robinia)* oder von früh auf verkümmern *(Lathyrus Nissolia, Ilex).*[1] Sieht man von diesen durchaus nicht häufigen Sonderfällen ab, so erscheint *jedes Blatt, dessen unterer Teil die Gestalt einer gut abgegrenzten Scheide zeigt oder mit Stipeln ausgestattet ist, in zwei Hauptteile gegliedert, von denen der basale als Organ des Hüllschutzes, der apikale als Assimilationsorgan ausgebildet ist.* Diese Art der Gliederung ist so viel wichtiger als jede andere, die an einem Laubblatte auftreten kann, daß es vollkommen berechtigt erscheint, alle diese Blätter als zweigliedrige Blätter zu bezeichnen und ihre beiden Hauptglieder als Hüll- und Assimilations-

[1]) Wo die Stipeln am erwachsenen Blatt im Dienste der Assimilation stehen (*Viola, Phaseolus, Lathyrus* etc.), haben sie vor dem Austriebe und während desselben als Hüllschutzorgane bereits fungiert. Alle bisherigen Versuche, gewisse Rankenbildungen mit Stipeln zu homologisieren, haben sich als verfehlt erwiesen; und die ausschließlich der Sekretion lebenden Blattstielanhängsel mancher Caprifoliaceen mit Stipeln zu homologisieren fällt heute wohl niemandem mehr ein.

glied von einander zu unterscheiden, oder — mundgerechter — als **Unter- und Oberblatt.**

Nun müssen wir aber bei allen unseren phylogenetischen Erwägungen — soweit sie nicht Sonderfälle betreffen, sondern genereller Natur sind — strenge an dem Grundsatze festhalten, Organe als phylogenetisch desto vorgeschrittener zu betrachten, je vorgeschrittener an ihnen die Arbeitsteilung erscheint. Wir können also gar nicht ausweichen, den zweigliedrigen Blättern eine phylogenetisch vorgeschrittenere Formstufe zuzuerkennen, als den noch eingliedrigen, die nur aus einer gestielten oder gar sitzenden Spreite bestehen, so daß ihnen die Gliederung in Unter- und Oberblatt noch fehlt.

Wenn wir dann einen Schritt weitergehen und die verschiedenen Formen, in denen diese zweigliedrigen Blätter auftreten, *untereinander* vergleichen, dann müssen wir ihnen folgerichtig phylogenetisch eine desto vorgeschrittenere Stufe zuschreiben, je gründlicher an ihnen die Gliederung in Unter- und Oberblatt durchgeführt erscheint, m. a. W. je weitgehender Hüll- und Assimilationsglied voneinander losgelöst sind. In diesem Sinne können wir die verschiedenen Formen zu einer Reihe anordnen, längs welcher fortschreitend wir den anfangs noch sehr innigen morphologischen Zusammenhang zwischen den beiden Hauptgliedern immer mehr schwinden sehen, und auf dieser Reihe können wir drei Hauptstufen der Ausbildung unterscheiden, von denen zwar die erste in die zweite und die zweite in die dritte ganz allmählich übergehen, die erste und die dritte aber miteinander keinerlei Ähnlichkeit zeigen.

I. Auf der ersten stellt das Unterblatt eine *reine Scheide* vor, die die Basis des Oberblattes (d. h. zumeist die Basis des Stieles der Spreite) mit keinem Teil ihrer Fläche überragt. Die beiden Hauptglieder hängen morphologisch noch innig miteinander zusammen und die Arbeitsteilung ist noch rückständig: Das rein scheidig gebaute Unterblatt fungiert einerseits als Hüllfläche und andrerseits — und zwar in Gänze — als Träger des assimilierenden Oberblattes.

II. Auf der zweiten Hauptstufe erscheint der Zusammenhang dadurch gelockert, daß das Unterblatt als *stipulate Scheide* aus-

gebildet ist, also an seinen Stipeln Flächenteile besitzt, die frei neben dem Oberblatte aufragen. Sie haben mit dem Tragen des Oberblattes nicht das geringste zu tun und stehen ausschließlich als Hüllflächen zur Verfügung.

III. Auf der dritten Hauptstufe erscheint das Hüllglied *rein stipular* ausgebildet, weil sein scheidiger Teil so schwach entwickelt ist, daß er bestenfalls nur mehr einen ganz unscheinbaren Blattgrund vorstellt, dem Spreitenstiel und Stipeln gemeinsam aufsitzen. Die beiden grundständigen Stipeln repräsentieren für sich allein die ganze verfügbare Hüllfläche. Das Hüllglied ist jetzt vom Assimilationsglied so weit losgelöst, daß es *in Gänze* ausschließlich als Hüllfläche zur Verfügung steht.

Schon diese einfache Erwägung berechtigt uns, die *reinen Scheiden*, die *stipulaten Scheiden* und die *grundständigen Stipeln* als drei Formstufen des Hüllgliedes der zweigliedrigen Blätter zu betrachten, die eine *phylogenetische Formenfolge* darstellen. Dazu kommt aber noch eine zweite Erwägung:

A) Der Hüllschutz ist eine altherkömmliche Funktion der Blätter, die ihnen nicht erst dort zuwuchs, wo an ihnen ein besonderes Hüllglied differenziert wurde. Auch die noch eingliedrigen Blätter fungieren, solange sie ihren Austrieb noch nicht durchgeführt haben, als Hüllschutzorgane, und zwar in der Form, *daß sie die jüngeren Blätter der Knospe schützend behüllen.* Eben derselben Funktion obliegen die Hüllglieder der zweigliedrigen Blätter auf unserer ersten Hauptstufe, wo sie noch rein scheidig auftreten. Eine Möglichkeit, zu einer neuen Funktion überzugehen und den Hüllschutz für die Spreite des *eigenen* Blattes zu übernehmen, besteht für die Unterblätter auf dieser ersten Hauptstufe noch nicht.

B) Sie eröffnet sich erst auf der zweiten. Bei *stipulaten* Scheiden besteht immerhin die Möglichkeit, daß sie ihre Stipeln über die Spreite ihres eigenen Blattes schieben und nur mit ihrem Scheidenteil die jüngern Blätter beschützen. Hier scheint sich aber das Sprichwort zu bewähren, daß man zweien Herren nicht gut dienen kann. Ich habe ein derart zwiespältiges Funktionieren bisher überhaupt nur zweimal beobachten können: bei einem kultivierten *Geranium sanguineum* und bei Niederblattformen von *Cidonia. Die vorherrschende Regel ist jedenfalls die, daß sich*

scheidenständige Stipeln darauf beschränken, den Hüllschutz zu ergänzen, den die Scheide selbst den jüngern Blättern der Knospe gewährt. Wo die Stipeln nur bescheidene Öhrchen vorstellen oder ± ventral inseriert sind, also mit einem Teil ihrer Fläche der Ventralseite des Blattes ansitzen, ist das ja selbstverständlich; es gilt aber auch dort, wo die Stipeln sehr ansehnlich und rein lateral ausgebildet sind, wie bei den meisten *Filipendula-*, *Trifolium-* und *Lupinus*-Arten.

C) Zu einer regulären Erscheinung wird die Behüllung der Spreite des eigenen Blattes erst auf der dritten Hauptstufe, wo das Hüllglied nur mehr aus zwei grundständigen Stipeln besteht. Allerdings, soweit solche Stipeln ventrale Insertion zeigen, wie bei *Morus, Artocarpus, Ficus, Liriodendron, Begonia* etc., in geringem Maße auch bei *Populus*, bleibt es natürlich auch hier bei der altherkömmlichen Funktionsweise. *Rein lateral inserierte grundständige Stipeln behüllen aber der weithin vorherrschenden Regel nach die Spreite des eigenen Blattes.*

Leicht zugängliche und auch leicht zu untersuchende Beispiele bieten *Betula, Alnus, Corylus, Ulmus, Urtica, Humulus, Malva, Tilia, Ampelopsis, Rhamnus*, alle *Papilionaceen* und *Spiraeoideen* mit grundständigen Stipeln etc. etc.

Alles drängt darauf hin, *die rein scheidig, die stipulat scheidig und die rein stipular gebauten Hüllglieder als drei Fortschrittsstufen auf einem Entwicklungsgange zu betrachten, durch welchen die Hüllglieder der zweigliedrigen Blätter sich einerseits vom Assimilationsglied immer schärfer absonderten und anderseits immer geeigneter wurden, den Hüllschutz für dieses Assimilationsglied zu besorgen:* d. h. *einer Funktion zu obliegen, die ihnen primär ganz unzugänglich war.*

Gleichsam die Probe auf die Rechnung bilden die blattontogenetischen Beobachtungen bei den Cunoniaceen, über die ich hier schon vor geraumer Zeit berichtet habe, die aber leider unter dem Drucke der heute so schwierigen äußeren Verhältnisse noch nicht veröffentlicht werden konnten. Ihre Ergebnisse lassen sich, soweit sie uns hier angehen, in knappester Form etwa so zusammenfassen:

a) In nicht weniger als fünf Cunoniaceen-Gattungen entstehen die Stipeln nachweislich echt freiachsenbürtig, d. h. *aus selb-*

ständigen Primordien, für deren Vorwölbung im Innern des Sproßgipfels vollkommen selbständige Zellvermehrungsherde differenziert werden.

β) Dank dieser Art des Entstehens gelingt es diesen Stipeln ontogenetisch sekundär, aber schon sehr frühe, *die äußerst seltene, aber für Stipeln, die die Spreite ihres eigenen Blattes unter ihren Schutz nehmen, äußerst funktionsgemäße total-extrafoliare Insertion zu erwerben*, d. h. jene Insertion, bei welcher die Stipeln diese Spreiten, die neben ihnen frei aus der Achse herauswachsen, am Grunde vollständig umfassen.

γ) Mit Hilfe der so inserierten Stipeln ist es speziell bei *Cunonia* zur Ausbildung eines Knospenbaues gekommen, der im Hinblick auf die Beschützung der jungen Assimilationsglieder an Leistungsfähigkeit seinesgleichen sucht.

Sowohl die Loslösung des Hüllgliedes vom Assimilationsglied als auch seine Eignung, dies Assimilationsglied während seiner Jugend zu beschützen, haben beide ihren höchsten Grad erreicht.

Die hier durchgeführten Erörterungen scheinen mir die Vorstellung hinreichend zu rechtfertigen, daß die Phylogenese der Hüllglieder der zweigliedrigen Blätter im Sinne einer immer weiter gehenden Loslösung des Hüllgliedes vom Assimlationsgliede verlief, d. h. *mit der Differenzierung reiner Scheiden begann, über die Ausbildung stipulater Scheiden weiterführte zur Ausbildung grundständiger Stipeln und in extremen Fällen sogar mit der Ausbildung frei an der Achse wachsender Stipeln endete.*

Wirklich beruhigen dürfen wir uns jedoch bei dieser Auffassung erst dann, wenn wir sie von dem Anscheine befreit haben, daß sie sich mit unsern ontogenetischen Erfahrungen nicht vertrüge. Dieser Anschein kommt aber nur zustande, wenn wir Eichlers *theoretische Ausführungen über Stipelentwicklung* — geblendet durch das fast autoritative Ansehen, das sie schon seit Jahrzehnten genießen — einfach ungeprüft hinnehmen. Da Eichler in diesen Ausführungen mit aller Bestimmtheit die Ansicht vertrat, „*die Entstehung aus dem Blattgrunde*" sei *ein streng generelles Entwicklungsmerkmal* der Stipeln, blieb ihm nichts anderes übrig, als *scheidenständige Stellung* bei Stipeln *grundsätzlich* für eine ontogenetische

sekundäre Erscheinung auszugeben; dadurch wurde er zu einer Darstellung verleitet, derzufolge die Ausbildung stipulater Scheiden regelmäßig mit der Anlage grundständiger Stipeln begänne, die dann erst sekundär in scheidenständige Stellung gehoben würden. Träfe dies wirklich zu, dann würden die stipulaten Scheiden ontogenetisch regelmäßig einen Entwicklungsgang einhalten, der jenem, den wir ihnen auf Grund der vergleichenden Betrachtung der Form- und Funktionsverhältnisse phylogenetisch zumuten müssen, gerade zuwiderläuft. Nichts aber kann unwahrscheinlicher erscheinen, als daß Organe bestimmter Form in ihren heutigen Ontogenesen regelmäßig einen Entwicklungsgang einhalten, der die gerade Umkehrung dessen vorstellt, durch den sie phylogenetisch zu ihrer heutigen Gestalt gelangt sind. Nun ist aber nicht allzuschwer zu zeigen, daß wir — abgesehen etwa von dem hohen Ansehen, das sie genießt — nicht den geringsten Anlaß haben, Eichlers theoretischer Darstellung beizupflichten:

a) Eichlers beide Vorgänger, Schleiden und Trécul, waren übereinstimmend der Überzeugung, daß bei den am erwachsenen Blatte scheidenständigen Stipeln die scheidenständige Stellung ontogenetisch eine vollkommen primäre Erscheinung sei und daß die Ausbildung stipulater Scheiden regelmäßig mit der Differenzierung reiner Scheiden beginne, denen dann nachträglich Stipeln zuwachsen. Dabei muß ausdrücklich hervorgehoben werden, daß speziell die Angaben Tréculs sehr bestimmt lauten[1]) und auch durch eine Reihe von Sproßgipfelzeichnungen aufs trefflichste unterstützt erscheinen. [Fig. 5—8 *Nandina*; Fig. 14—15 *Mahonia*; Fig. 21—23 *Helosciadium*; Fig. 60—63 *Paratropia*; Fig. 63—71 *Potentilla. Sanguisorba*.] Genau in demselben Sinne legen aber auch Eichlers *eigene* Zeichnungen für *Lupinus* (Fig. 10), *Heracleum* (Fig. 23), *Ranunculus* (Fig. 29, 30) und *Foeniculum* (Fig. 32) Zeugnis ab. Durchweg sieht man dort die Stipeln schon in ihren frühesten Jugendzuständen an sehr ansehnlichen Scheiden stehen, die selbst im ungünstigsten Beispiele (*Foeniculum*) gut $^1/_4$, in allen übrigen Beispielen weit über $^1/_3$ so hoch sind, als das ganze junge Blatt.

[1]) Trécul, Mémoire sur la formation des feuilles. p. 291 u. 294 (*Ann. Sci. Nat. Bot., 3e série, vol. XX*).

Zeichnungen, aus denen man ersehen könnte, daß am erwachsenen Blatte scheidenständige Stipeln in früher Jugend dem *Grunde* des Blattes ansitzen, wird man auf Eichlers Tafeln vergeblich suchen und auch aus der späteren Literatur sind mir derartige Zeichnungen nicht bekannt. *Eichlers Ansicht, daß die scheidenständigen Stipeln ontogenetisch primär grundständig auftreten, entbehrt jedweder induktiven Stütze* und scheint auf dem Wege rein theoretischer Spekulation zustande gekommen zu sein.

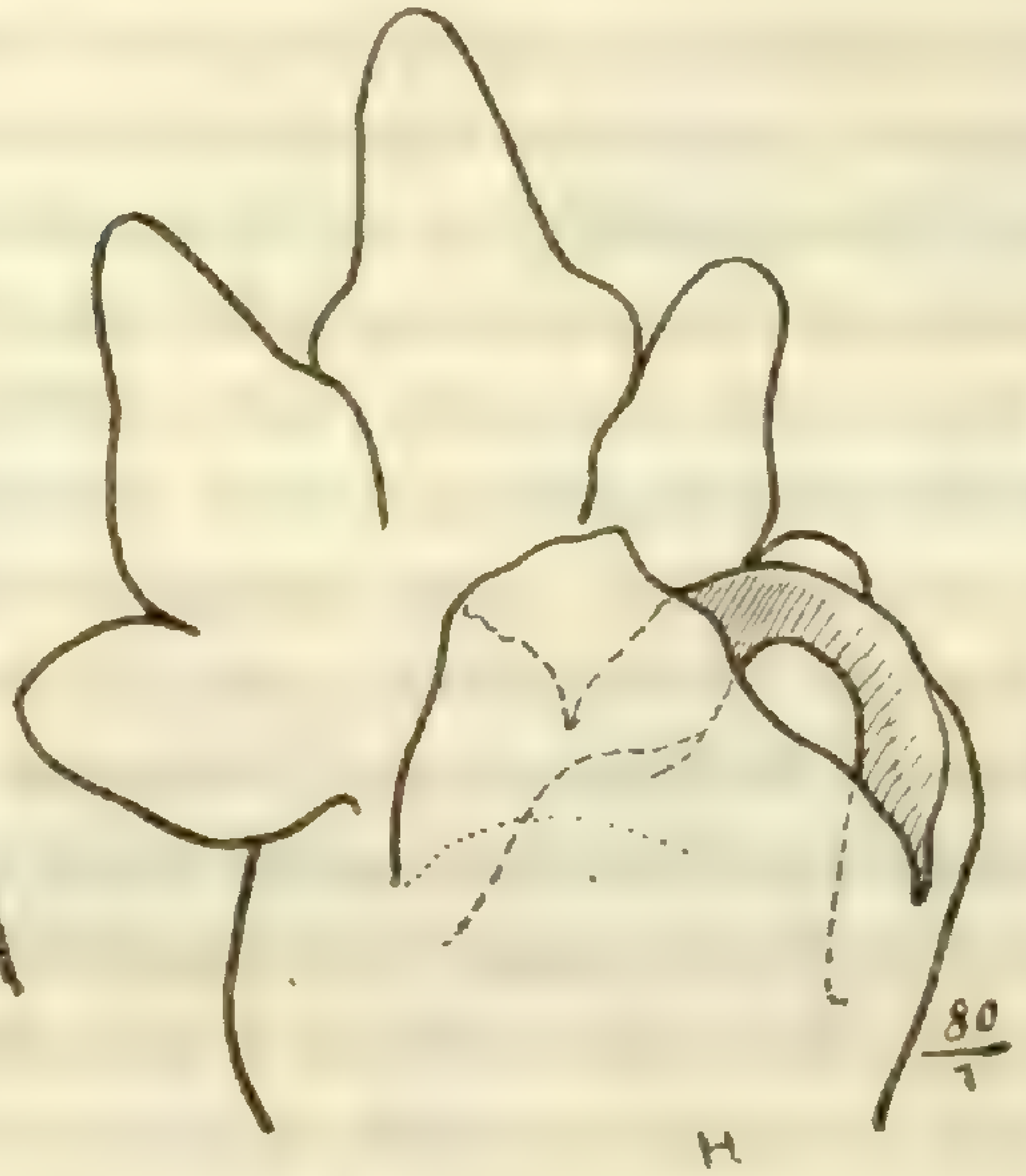
b) *Nicht einmal für die am erwachsenen Blatte typisch basal stehenden Stipeln durfte es Eichler als ein generelles Entwicklungsmerkmal hinstellen, daß sie ontogenetisch primär grundständig auftreten.* Davor hätten ihn schon Schleidens Pisumzeichnungen Fig. 6—8 (l. c. Taf. II) warnen sollen, aus denen unzweideutig hervorgeht, daß die noch ganz jungen Pisumstipeln an einem sehr ansehnlichen Scheidenteil sitzen und erst sekundär zu grundständiger Stellung gelangen. Im übrigen brauchte er nur seine eigenen Zeichnungen Fig. 46—48 aufmerksam und unbefangen zu betrachten, um sich davon zu überzeugen, daß die Stipeln von *Rumex,* die am erwachsenen Blatte zu einer grundständigen Ochreatute verschmolzen sind, sich bei ihrer ersten Differenzierung aus einer sehr ansehnlichen Scheide erheben, deren Höhe sogar fast der halben Höhe des ganzen Blattes gleichkommt. An Zeichnungen aus späterer Zeit, die uns gleichfalls mit Fällen bekannt machen, in denen Stipeln erst ontogenetisch sekundär zu der typisch basalen Stellung gelangen, die sie am erwachsenen Blatte zeigen, habe ich hier zunächst eine sehr instruktive Zeichnung Oersteds aufgelegt[1]) und weiterhin zwei aus einer meiner eigenen Arbeiten herrührende Zeichnungen, deren eine sich gleichfalls auf eine *Polygonum*-Art, die andere auf *Platanus* bezieht.[2]) Da diese Zeichnungen zufällig durchweg Blätter mit Ochreatuten betreffen, zeige ich Ihnen noch eine bisher nicht publizierte Zeichnung, die einen Sproßgipfel mit zwei jungen Morusblättern darstellt.

---

[1]) Oersted, Den tilbageskridende Metamorfose, Fig. 25 (*Videnskabelige Medellelser, nat. hist. Forening, Kjöbenhavn 1869*).

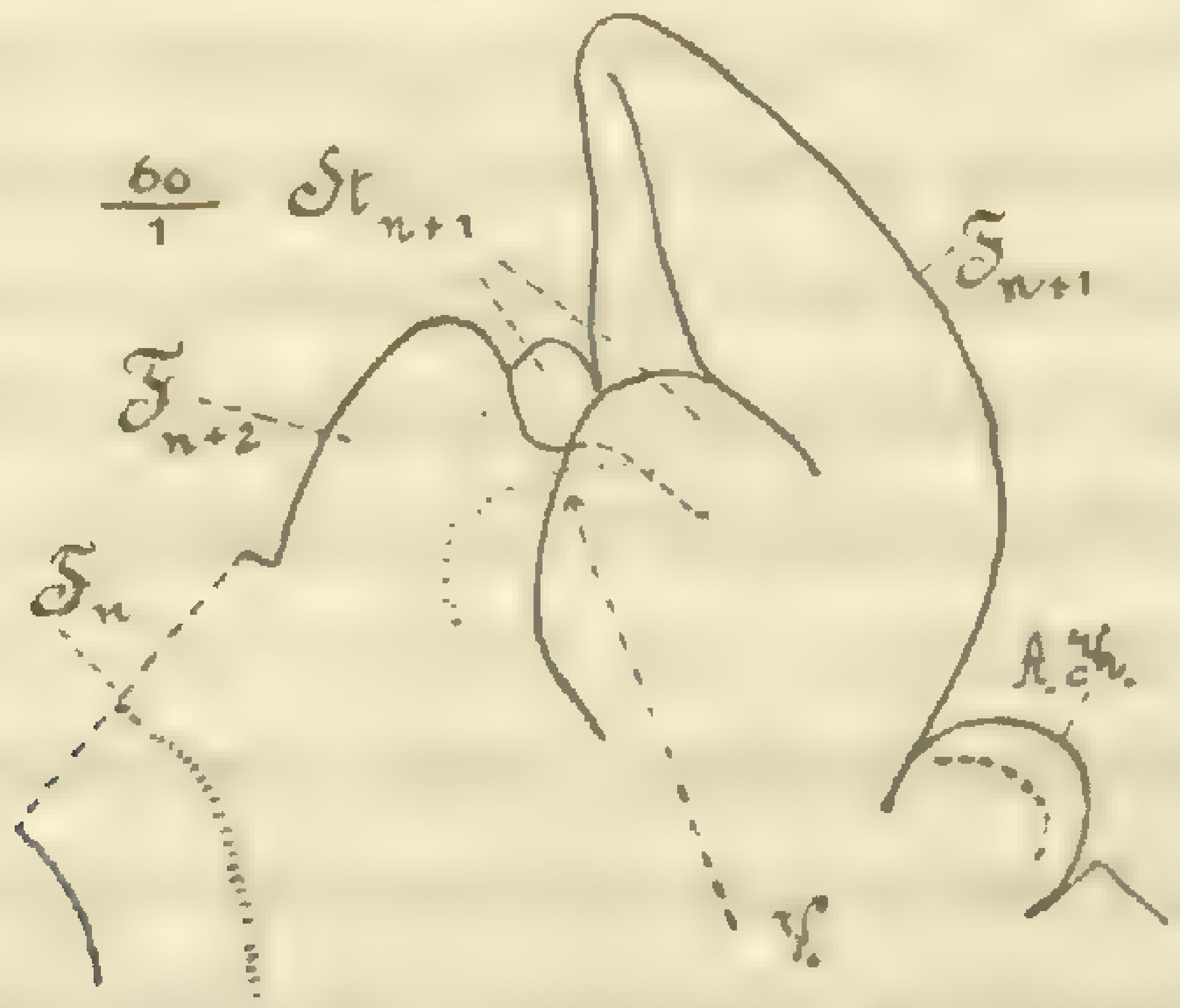
[2]) R. Schrödinger, Das Laubblatt der Ranunculaceen, Abb. 1, Fig. D, E (*Abhandl. d. Zool.-bot. Gesellschaft, Wien; Bd. VIII, Heft 2. 1914*).

Polygonum virginianum.



Platanus occidentalis.

c) Noch aus einem andern Grunde durfte Eichler die „*Entstehung aus dem Blattgrunde*“ nicht für ein generelles Entwicklungsmerkmal der Stipeln ausgeben: er durfte sich durchaus nicht



Morus alba.

sicher fühlen, daß es gänzlich an Stipeln fehle, die überhaupt nicht aus dem Blatte entstehen, sondern frei neben demselben an der Achse angelegt werden. Als Schleiden (1843) mit der Ansicht hervortrat, daß es derartige Stipeln gar nicht gebe, lagen die Dinge noch ganz anders. *Vor* Schleiden waren ganz frühe Entwicklungszustände von sog. freien Stipeln überhaupt noch nicht bloßgelegt

worden und Schleiden selber scheint — nach seinen Ausführungen zu schließen — bei seinen eigenen Untersuchungen tatsächlich nur auf solche Fälle gestoßen zu sein, in denen sich an den frühen Entwicklungszuständen derartiger Stipeln der basale Zusammenhang mit dem Blatte ebenso leicht und auffällig nachweisen ließ, wie ihm dies bei *Pisum* gelungen war. Die Erwartung, es werde sich allgemein so verhalten, war eigentlich ziemlich naheliegend; sie hat sich aber so wenig erfüllt, daß Trécul auf Grund seiner Beobachtungen schließlich zu der Überzeugung kam, die sog. freien Stipeln seien ihrer Mehrzahl nach echte *„stipules caulinaires"*, die ohne jeden Zusammenhang mit dem Blatte frei aus der Achse entstehen (l. c. p. 291—294). Wirklich überzeugend hat Trécul freilich keinen einzigen derartigen Fall demonstriert, denn in keiner seiner Belegzeichnungen finden wir freie Stipeln in ihren *aller*frühesten Entwicklungszuständen abgebildet; ganz zu schweigen davon, daß die Unerkennbarkeit des basalen Zusammenhangs noch nicht als exakter Beweis für sein gänzliches Fehlen gelten kann. Junge Blattanlagen lassen sich ja gegen die Achse, aus der sie herauswachsen, nicht mit solcher Bestimmtheit abgrenzen, wie ein Standbild gegen den Sockel, auf den es gestellt ist. Soviel aber läßt sich aus den Belegzeichnungen Tréculs doch entnehmen, daß er in zweien der von ihm untersuchten Beispiele — *Galega* und *Tilia* (Fig. 12, 29) — zu freilich nicht äußerst frühen, aber doch zu *ziemlich* frühen Jugendzuständen der Stipeln vorgedrungen war, ohne auf solche zu stoßen, an denen sich zwischen Stipeln und Blatt ein basaler Zusammenhang hätte feststellen lassen.

Unter solchen Umständen war es für Eichler etwas gewagt, eine Darstellung zu geben, die auf die Möglichkeit, daß es auch freiachsenbürtige Stipeln geben könnte, *von vorneherein* keine Rücksicht nimmt: Gleich am Eingange seiner Darstellung begrüßt uns die für alle seine theoretischen Ausführungen grundlegende Behauptung, daß die jungen Blattanlagen mit der *Gliederung in ihre einzelnen Teile* stets erst dann begännen, wenn sie auf der Achse, aus der sie auftauchen, bereits ihre volle Insertionsbreite erreicht haben. Daraus schließt dann Eichler, daß aus der Achse stets nur ein gänzlich ungegliedertes Primordialblatt entstehe und daß die Achse an der Gliederung des Blattes in seine einzelnen Teile und

somit auch an der Differenzierung der Stipeln niemals irgendwelchen Anteil habe. Ganz recht; nur hat Eichler versäumt, uns zu zeigen, daß das Verhalten, das seine grundlegende Behauptung allen jungen Blattanlagen zuschreibt, sich auch an den jungen Blättern von *Galega* und *Tilia* beobachten läßt; ja noch mehr, er hielt es sogar für zulässig, die Befunde Tréculs bei diesen beiden Pflanzen gänzlich totzuschweigen. Im übrigen hätte Eichler nur seine schon früher erwähnten *Rumex*-Figuren aufmerksam zu betrachten brauchen, um sich davon zu überzeugen, daß sich jenes Verhalten nicht einmal bei allen jenen Blättern beobachten läßt, in deren Jugendzuständen der basale Zusammenhang der Stipeln mit dem Blatt sehr auffällig zutage tritt: An dem Sproßgipfel der Fig. 47 sieht man rechter Hand das junge Blatt *b*, das den Umfang der Achse erst etwa bis zur Hälfte umfaßt, also seine endgültige Insertionsbreite noch lange nicht erreicht hat. Trotzdem ist es schon aufs allerschärfste in die zwei Teile gegliedert, aus deren einem die gestielte Spreite und aus deren anderem die Ochreatute des des Blattes hervorgehen wird. Daß es seither gelungen ist, echt freiachsenbürtig entstehende Stipeln nachzuweisen, habe ich früher schon hervorgehoben.

Halten wir uns das alles vor Augen, so werden wir zwischen unsern ontogenetischen Erfahrungen und der phylogenetischen Auffassung, zu der die vergleichende Betrachtung der Form- und Funktionsverhältnisse hindrängt, nicht den geringsten Widerspruch mehr entdecken:

I. Die Entstehung aus dem Blattgrunde ist alles eher als ein generelles Entwicklungsmerkmal der Stipeln. Diese erheben sich bei ihrer ersten Differenzierung bald aus sehr ansehnlichen Scheiden, bald aus niedrigen Blattgründen, bisweilen auch ohne jeden Zusammenhang mit dem Blatte frei aus der Achse.

II. Der Entwicklungsgang, den die stipulaten Scheiden ontogenetisch einhalten, stimmt — soweit die bisherigen Erfahrungen reichen — regelmäßig mit jenem überein, den wir ihnen phylogenetisch zumuten müssen. Es werden zuerst reine Scheiden angelegt und diesen wachsen dann sekundär Stipeln zu.

III. Auch für die grundständigen Stipeln ist eine Reihe von Fällen bekannt, wo der ontogenetische Entwicklungsgang mit dem

vermuteten phylogenetischen übereinstimmt, weil die Stipeln als Aussprossungen aus Scheiden entstehen und erst sekundär — durch nachträgliche Hemmung des Scheidenwachstums — zu grundständiger Stellung gelangen.

IV. Daß viele grundständige Stipeln schon ontogenetisch primär grundständig auftreten, ist richtig, braucht uns aber in unserer phylogenetischen Auffassung durchaus nicht zu beirren. Es wäre geradezu überraschend, wenn die rein stipular gebauten Hüllglieder den für so einfache Bildungen, wie es grundständige Stipeln sind, immerhin etwas umständlichen Entwicklungsgang, den sie phylogenetisch durchgemacht haben, ontogenetisch heute noch überall, wo sie auftreten, vollständig wiederholten.

V. Ontogenien, die wirklich zu Bedenken Anlaß geben könnten, d. h. Ontogenien, in deren Verlauf grundständig angelegte Stipeln sich sekundär zu scheidenständiger Stellung erheben, sind bisher überhaupt nicht nachgewiesen worden.

Unsere ontogenetischen Erfahrungen stehen mit den uns naheliegenden Vorstellungen über die phylogenetische Formweiterbildung der Hüllglieder der zweigliedrigen Blätter in denkbar bestem Einklang. Ja noch mehr, sie helfen uns, diese Vorstellungen noch besser durchzubilden; denn die sämtlichen uns bisher bekannt gewordenen Ontogenesenformen lassen sich zwanglos zu einer Reihe anordnen, die uns von dem allmählichen Fortgang der Phylogenese ein noch viel anschaulicheres und viel mehr ins einzelne gehendes Bild vorführt, als die vergleichende Betrachtung der erwachsenen Formen. Auf dieser Reihe folgen aufeinander:

A) Ontogenesen, in denen es überhaupt nur zur Differenzierung einer Scheide kommt, die Ausbildung von Stipeln aber gänzlich unterbleibt.

B) Ontogenesen, in deren Verlauf den anfänglich differenzierten Scheiden hinterher Stipeln zuwachsen.

C) Ontogenesen, in deren Verlauf die den Scheiden zugewachsenen Stipeln nicht dauernd scheidenständig bleiben, sondern durch nachträgliche Hemmung des Scheidenwachstums allmählich zu Grundständigkeit gelangen.

D) Ontogenesen, in denen die Stipeln schon ontogenetisch primär blattgrundständig auftreten, d. h. sich bei ihrer Differen-

zierung aus einem ganz niedrigen Basalteil der jungen Blattanlage erheben.

E) Ontogenesen, bei denen zum mindesten die Möglichkeit zugegeben werden muß, daß die Stipeln ohne jeden Zusammenhang mit dem Blatte frei an der Achse angelegt werden (*Galega, Tilia*).

F) Ontogenesen, in denen die Stipeln und die zu ihnen gehörigen Spreitenanlagen *nachweislich* frei nebeneinander aus der Achse ausgegliedert werden. (*Cunonia* und Verwandte.)

* * *

Damit möchte ich für heute schließen.

Im übrigen behalte ich mir vor, in naher Zeit von dieser so lehrreichen Stufenfolge von Ontogenesenformen eine wirklich ausführliche Vorstellung zu geben, die namentlich auch jenen Ontogenesenformen eingehende Beachtung schenken soll, die uns eine Darstellung davon geben können, auf welchem Wege die Ausbildung der Stipeln vom Blatt übergehen konnte auf die Achse. Solche Ontogenesen lassen sich in so hinreichender Zahl und Auswahl beobachten, daß man fast Schritt für Schritt verfolgen kann, wie die vorwölbende Tätigkeit der Achse, die in den primitiveren Fällen nur das für den Aufbau der jungen Blattanlagen erforderliche Zellmaterial emporschafft, ohne in die Formausgestaltung der Blätter irgendwie einzugreifen, zunächst überhaupt Einfluß gewinnt auf die Differenzierung der Stipeln und wie sich dieser Einfluß immer mehr und mehr steigert, bis es endlich dahin kommt, daß die Anlage der Stipeln ausschließlich von der Achse aus bewirkt wird und das Hüllglied der zweigliedrigen Blätter zu einem ontogenetisch vollkommen selbständigen Organe geworden ist.[1])

[1]) Hans Glücks „*Blatt- und blütenmorphologische Studien*“ (Jena 1919) waren zur Zeit, da ich diesen Vortrag hielt, noch nicht veröffentlicht und mir gänzlich unbekannt. Ohne mich bei diesem Anlasse auf diese ziemlich umfangreiche Arbeit Glücks irgendwie einzulassen, möchte ich nur feststellen, daß ich mich durch diese neuerlichen Ausführungen H. Glücks nicht in einem einzigen Punkte veranlaßt sehe, an den in meinem Vortrage ausgesprochenen Ansichten auch nur das Geringste zu ändern.

Bericht der Sektion für Botanik.

Versammlung am 27. Juni 1919.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Zunächst legte Prof. Dr. A. Hayek im Jahre 1914 im albanisch-montenegrinischen Grenzgebiete von J. Dörfler gesammelte Pflanzen unter eingehender Besprechung derselben vor. — Hieran schloß sich eine Vorweisung einiger bemerkenswerter Typen aus der Flora des nordwestlichen Italiens durch Priv.-Doz. Dr. E. Janchen.

Hierauf zeigte und besprach Dr. A. Ginzberger eine Anzahl kritischer Pflanzen aus dem Gebiete des Monte Maggiore (Istrien) und von den Eilanden Süd-Dalmatiens. Ferner berichtete er über einige noch nicht veröffentlichte Beobachtungen an der in diesen „Verhandlungen" (66. Bd., 1916, S. 463) neu beschriebenen *Centaurea lungensis.* Die Diagnose, die damals auf Grund weniger von Julius Baumgartner gesammelter Stücke aufgestellt worden war, muß mit Rücksicht auf das reichliche, größere Formenmannigfaltigkeit beweisende Material, das Herr Pfarrer Augustin Padelin in Sale auf der Insel Lunga (Dalmatien) 1916 und 1917 sammelte, abgeändert werden, was in einer abschließenden Mitteilung noch geschehen soll. Für den Augenblick genüge es festzustellen, daß die Art in zwei Unterarten zerfällt:

subspec. ***Baumgartneri*** Ginzberger (foliis omnibus integerrimis) und

subspec. ***Padelini*** Ginzberger (foliis partim integerrimis, partim pinnatipartitis, lyratis).

Exemplare von beiden wurden bereits in der Sektionssitzung vom 27. X. 1916 vorgelegt [diese „Verhandlungen", 67. Bd., 1917, S. (5)].

Hierauf folgte eine Vorlage von Belegexemplaren von *Hierochloë odorata* von einem neuen Standorte durch dessen Entdecker

J. Vetter. — Sodann wurde durch Priv.-Doz. Dr. E. Janchen die neuere Literatur vorgelegt.

Zuletzt überreichte Dr. H. Neumayer eine Pflanzenliste, betitelt

Floristisches aus Niederösterreich I.

Unter diesem Titel sollen von nun an über Anregung Prof. Dr. F. Vierhappers[1]) in diesen Sitzungsberichten jährlich einmal floristisch bemerkenswerte Pflanzen aus Niederösterreich, sei es nun, daß sie für das Gebiet neu sind oder von neuen Standorten stammen, aufgezählt werden. Die Namen der neuen Formen sind **fett** gedruckt. Anordnung und Nomenklatur der Gattungen nach Janchen, Die europäischen Gattungen der Farn- und Blütenpflanzen nach dem Wettsteinschen System geordnet, 2. Aufl., 1913.[2]) Die in Halácsys Flora von Niederösterreich gebrauchte Art-Bezeichnung ist, wenn sie von der hier angewendeten abweicht, dieser beigefügt. Den Standortsangaben voraus geht die des Viertels, und zwar bedeutet u W: unter dem Wienerwalde, o W: ober dem Wienerwalde, u M: unter dem Manhartsberge, o M: ober dem Manhartsberge. Die Namen der Finder sind mit den Anfangsbuchstaben[3]) in Parenthese nach den Standorten erwähnt.

Selaginella helvetica (L.) Lk. u M: Auen bei Mühlleiten nächst Groß-Enzersdorf (G). — *Ophioglossum vulgatum* L. u W: Moosbrunn (F W). — *Botrychium Matricariae* (Schrk.) Spr. u W: Rosaliengebirge: Mehlberleiten (Hu); Zißhof bei Scheiblingkirchen (Hu). — *B. Lunaria* (L.) Sw. u W: Zwischen Siegenfeld und Baden (F W). — *Dryopteris Robertiana* (Hoffm.) C. Christensen. u W: Bahnkörper nächst der Haltestelle Eichgraben der Westbahn (G 1919). —

[1]) Siehe diese „Verhandlungen", 69. Bd., 1919, S. (42).

[2]) Einige Korrekturen der Nomenklatur der Artnamen sind Dr. E. Janchen zu verdanken.

[3]) Es bedeutet B: Julius Baumgartner, E: Viktor Ebner, G: A. Ginzberger, Ga: E. Galvagni, H: A. Hayek, H-M: Heinrich Handel-Mazzetti, Hö: Karl Höfler, Hu: Heinrich Huber, J: E. Janchen, K: K. Keißler, Ko: E. Korb, N: H. Neumayer, R: K. Ronniger, Sz: Karl Schwarz, Sl: L. Schleiffer, T: A. Topitz, V: F. Vierhapper, Ve: Johann Vetter, FW: Fritz Wettstein, RW: Richard Wettstein, Wi: A. Wiemann.

Quercus Cerris L. uM: Hochberg bei Mistelbach (V). — *Euphorbia palustris* L. uM: In Sumpfwiesen des „Lassee-Ließ" östlich von Lassee (G). — *E. Seguieriana* Neck. *(E. Gerardiana)*. uM: Schliefberg zwischen Korneuburg und Spillern (G). — *Amarantus crispus* (Lesp. et Théven.) N. Terrac. uW: Wien: Botanischer Garten, eingeschleppt (N 1914). — *Sagina nodosa* (L.) Fenzl. uW: Haselrast bei Rohr im Gebirge (R). — *Stellaria nemorum* L. oM: In Ufergebüschen zwischen Schrems und Gmünd (V). — *Silene dichotoma* Ehrh. uM: Hochberg bei Mistelbach, vermutlich spontan (V). — *Trollius europaeus* L. oM: In einer feuchten Wiese bei Göpfritz an der Wild (V). — *Anemone baldensis* L. uW: Rax: Bärengraben (Wi). — *A. vernalis* L. oM: In einer Heide bei Erdweis nächst Gmünd (V). — *Thalictrum galioides* Nestl. uW: Zwischen Fischau und Wiener-Neustadt (Hu); Neue Welt: Zweierwiese (Hu). — *Ranunculus aconitifolius* L. oM: An einem Wasserlauf bei Rindlberg nächst Groß-Pertholz (V). — *R. illyricus* L. uW: Pfaffenberg bei Deutsch-Altenburg (G). — *R. Flammula* L. uW: Neue Welt: zwischen Teichmühle und Mayersdorf (Hu). — *Corydalis solida* (L.) Sw. oM: In den Auen und in Laubgebüschen am Zwettlbache bei Zwettl (V). — *Sisymbrium austriacum* Jacqu. uW: Abstürze des Gösing gegen Sieding, zweifellos spontan (B); auch an Felsen des Adlitzgrabens neuerdings aufgefunden (B 1919). — *Nasturtium officinale* R. Br. *(N. fontanum)*. uW: In einem Altwasser der Donau bei Mannswörth nächst Schwechat (V). — *Cardamine hirsuta* L. uW: Klein-Wolkersdorf (Hu). — *Bunias orientalis* L. uW: Neuberg bei Kalksburg, in einer Wiese (N); im Wassergespreng bei Mödling, in einer nassen Wiese (G) — an beiden Standorten vielleicht spontan; weiters: in Wiesen des Heuberges bei Neuwaldegg und des Eichkogels bei Mödling (Ko); uM: in Feldern bei Ottenthal nächst Staatz (Ko); oW: bei St. Pölten (Ko). — *Thlaspi alpestre* L. uW: Zwischen Weidlingau und der Paunzen (Hö). — *Teesdalia nudicaulis* (L.) R. Br. oM: Groß-Pertholz (V). — *Helianthemum nummularium* (L.) Dun. (*H. vulgare* Pers.; Halácsy, Fl. v. Niedöst.) oW: Krummnußbaum, oM: Marbach und Weins (nächst Persenbeug); *H. ovatum* (Viv.) Dun. (*H. hirsutum* Kern.; Hal., Fl. v. N.; hingegen wurde *H. obscurum* Pers.; Fritsch) in dieser Gegend (an beiden Ufern der Donau!) nirgends gesehen (J). —

Elatine hexandra DC. o M: Mit *E. triandra* Schrk. auf schlammigen Böden am Hoffentöckteich bei Schrems (V). — *Viola collina* Bess. o M: In sonnseitigen Triften an der Thaya zwischen Raabs und Karlstein (V). — *Malva Alcea* L. o M: In Triften zwischen Schlagles und Puch bei Waidhofen a. d. Thaya und, mit *Prunus fruticosa* Pall., auf Rainen zwischen Raabs und Karlstein (V). — *Impatiens parviflora* DC. u M: Schliefberg zwischen Korneuburg und Spillern (G 1919). — *Sedum spurium* M B. o M: Auf schattigen, reich bemoosten Felsen am Zwettlbach bei Zwettl, wie spontan (V). — *Saxifraga mutata* L. o W: An einem Felsen an der Donau gegenüber St. Nicola b. Grein (T). — *S. tridactylites* L. u M: Auf Schotter in den Auen bei Mühlleiten (nächst Groß-Enzersdorf) (G). — *Opulaster opulifolius* (L.) Ktze. o M: An der Braunau zwischen Schrems und Gmünd mehrfach; verwildert (V). — *Potentilla sterilis* (L.) Garcke. u W: Bahndamm zwischen Purkersdorf und Tullnerbach (R W 1915). — *P. Clusiana* Jacqu. u W: In den Balbersteinen bei Miesenbach, ca. 400 m (H). — *P. canescens* Bess. o M: Auf trockenen Rainen bei Schützenberg nächst Weitra (V); „an trockenen, sonnigen Plätzen um Weitra in Gesellschaft von *P. argentea* nicht selten; Granit, 550—600 m" (B 1894, Herbar der Wiener Universität); u M: Hochberg bei Mistelbach (V). — *P. leucopolitana* J. P. Müll. (*P. collina*). o M: In sonnseitigen, felsigen Triften an der Thaya zwischen Raabs und Karlstein (V). — *Sibbaldia procumbens* L. u W: In schneetälchenartigen Rasen unweit der Seehütte auf dem Plateau der Raxalpe, ca. 1700 m, über anscheinend kalkarmer Unterlage (V). — *Rosa cetica* H. Br. u W: Irenental bei Tullnerbach (R). — *Galega officinalis* L. u W: Lainzer Tiergarten: Teichwiese an einem der Quellbäche des Lainzer Baches (H). — *Vicia pannonica* Cr. u M: Hillersberg bei Mistelbach, meist außerhalb der natürlichen Formationen (V 1919). — *V. striata* MB. (*V. pannonica* b *striata*). u M: Getreidefelder bei Kirchstetten nördlich von Staatz (G 1916). — *V. sordida* W. K. u W: An buschigen Stellen bei Fischau und auf Äckern bei Wiener-Neustadt (Hu 1918). — *V. lathyroides* L. u W: Rosaliengebirge: oberhalb Katzelsdorf (Hu). — *Lathyrus megalanthus* Steudel (*L. latifolius*). u M: Hochberg bei Mistelbach (V). — *L. aphaca* L. u W: Blumberg bei Fischau (Hu 1918); u M: Mistelbach (V 1919); an beiden Standorten wohl nur ein-

geschleppt. — *Lupinus polyphyllus* Lindl. u W: An feuchten Stellen am Rande eines Waldschlages bei Weidling nächst Klosterneuburg (Sz 1918); eingeschleppt oder gepflanzt. — *Daphne Cneorum* L. u W: Rosaliengebirge oberhalb Frohsdorf (Hu). — *Epilobium obscurum* Schreb. o M: In Straßengräben zwischen Raabs und Karlstein (V). — *Callitriche verna* L. u W: Lainzer Tiergarten: „Kleflische" Wiese, in einem Tümpel (G). — *Bupleurum longifolium* L. o M: An feuchten, buschigen Stellen bei Dreieichen nächst Horn (V). — *Apium repens* (Jacqu.) Rchb. *(Helosciadium repens)*. u W: Schwadorf (G). — *Seseli varium* Trev. u W.: Eichkogel bei Mödling (H). — *Peucedanum Chabraei* (Jacq.) Rchb. u W: An einem Waldrande zwischen Neuwaldegg und dem Schottenhof (G). — *Chaerophyllum aromaticum* L. u W: Kaltenleutgeben (V); Edlach (V). — *Primula Clusiana* Tausch. o W: An Felsen unmittelbar oberhalb Türnitz, ca. 500 m, mit *Primula auricula* L. (R W). — *Hottonia palustris* L. o M: In einem Tümpel bei Breitensee nächst Gmünd (V). — *Cynoglossum montanum* L. *(C. germanicum)*. u W: Lainzer Tiergarten: Südwesthang des Johannser Kogels (H), Baderwiese (K). — *Pulmonaria mollissima* Kern. u W: Schwarzföhrenwälder bei Weißenbach a. d. Triesting (R W). — *Myosotis variabilis* Ang. u W: Rax: bei der Gamseckerhütte (Wi). — *M. versicolor* (Pers.) Schlecht. u W: Lainzer Tiergarten: Johannser Wiese (R), „Kleflische" Wiese (G); o M: in Feldern zwischen Gmünd und Breitensee (V). — *Onosma Visianii* Clem. u W: Weißenbach a. d. Triesting (R W). — *Veronica Dillenii* Cr. (*V. verna* b *Dillenii*). o M: Auf trockenen Felsen und Steinmauern bei Weitra (V). — *V. praecox* All. u M: Zwischen Niederschleinz und Goggendorf (H). — *Digitalis purpurea* L. u W: Bei „Klein-Wartenstein" bei Gloggnitz, am Kreuzberg und Todtenberg bei Payerbach, in Holzschlägen auf dem Sonnwendstein: an allen diesen Standorten sicher nur verwildert (Ga 1916). — *Euphrasia gracilis* Fr. u W: Troppberg (R W). — *Melampyrum barbatum* W. K. u W: Wien: in einer jungen Schwarzpappelau bei Schiffmühlen (H). — *M. solstitiale* Ronniger. u M: In Auen bei Mühlleiten nächst Groß-Enzersdorf (H). — ***Pinguicula vulgaris*** L. × ***P. alpina*** L. (= ***P. hybrida*** F. Wettstein in Öst. Bot. Zeitschr., 68. Jahrg., 1919). u W: Moosbrunn (F W). — *Utricularia Bremii* Heer o W: „In einer

Lache am Bruckbach unterhalb St. Michael bei St. Peter in der Au (nächst Seitenstetten), häufig; Lehmboden, ca. 350 m" (H-M im Herb. d. Wiener Universität); „in lacunis prope Seitenstetten, solo argilloso, 400 m s. m." (Strasser et Habert in Dörfler, herb. norm. Nr. 5507) — beide als *U. minor*. — *Teucrium Scordium* L. u W: Lainzer Tiergarten: Teichwiese (H). — *Galeopsis bifida* Bönn. (*G. tetrahit* b *bifida*). o M: In Auen, seltener auf Äckern um Schrems und Gmünd verbreitet (V). — *Plantago maritima* L. u W: Zwischen Hinterbrühl und der Ortschaft Sparbach (R). — *Asperula glauca* (L.) Bess. u M: Hochberg bei Mistelbach (V). — *Galium rotundifolium* L. u M: Hochberg bei Mistelbach (V). — *G. pedemontanum* All. u M: Auf Schotter in den Auen südlich von Mühlleiten (nächst Groß-Enzersdorf) (G). — *Lonicera Caprifolium* L. u W: Abhang des Hundsheimerberges gegen Hainburg (G). — *Valeriana sambucifolia* Mik. o M: In Auen und Ufergebüschen bei Schrems, Kirchberg am Walde, Gmünd usw. (V). — *Campanula solstitialis* Kern. u W: Hocheck bei Weißenbach a. d. Triesting (R W). — *C. Beckiana* Hayek (*C. pseudolanceolata*). u W: Kieneck bei Weißenbach a. d. Triesting (R W). — *C. praesignis* Beck. u W: Hocheck bei Weißenbach a. d. Triesting (R W). — *C. caespitosa* Scop. u W: Auf der Schönn bei Weißenbach a. d. Triesting (R W). — *C. latifolia* L. o W: Reisalpe (R). — *C. glomerata* L. var. *elliptica* (Kit.) Koch. o W: Wälder bei Wienerbruck (E). — *C. sibirica* L. u M: In Sumpfwiesen des „Lassee-Ließ" östlich von Lassee (G). — *Filago minima* (Sm.) Fries (*F. montana*). u M: Hochberg bei Mistelbach (V). — *Gnaphalium luteoalbum* L. o M: Auf sandigem Boden um den Mitter- und Hoffentöckteich bei Schrems (V). — *Inula Helenium* L. u W: Verwildert bei Wieden nächst Edlitz (Hu 1918). — *Anthemis tinctoria* L. o M: In Triften zwischen Raabs und Karlstein, bei Dobersberg, zwischen Groß-Gerungs und Zwettl und um Weitra (V). — *Achillea Ptarmica* L. o W: Im Sande an der Südseite der Insel Wörth bei Struden (nächst Grein) (G). — *Senecio umbrosus* W. K. u W: Bei Weißenbach a. d. Triesting westwärts bis zum Further Tale (fehlt aber am Nordwesthange dieses Tales!) (R W). — *S. campester* (Retz.) DC. (*S. integrifolius*). u W: In Wiesen der Auen bei Groß-Enzersdorf (G). — *Carduus Personata* (L.) Jacqu. o M: An der Leinsitz bei St. Martin nächst

Weitra (V). — *Sonchus paluster* L. u W: Zwischen Himberg und Velm (V). — *Crepis succisifolia* (All.) Tausch (*C. mollis* b *succisifolia*). o M: In feuchten Wiesen an der Braunau bei Schrems (V). — *Hieracium vulgatum* Fr. subsp. *asyngamicum* (Kern.) Zahn. o M: In Laubgehölzen und auf Felsen bei Raabs, Karlstein und Zwettl (V). — *Butomus umbellatus* L. u M: Am Taschelbach bei Mistelbach (V). — *Potamogeton alpinus* Balb. o W: Zwischen dem Ötscher und Mariazell: Feldwiese, in einem Tümpel bei ca. 1300 m (G). — *Allium vineale* L. o M: In Triften zwischen Raabs und Karlstein; in Feldern bei Schlagles nächst Waidhofen a. d. Thaya (V). — *Majanthemum bifolium* (L.) DC. u M: Auen bei Mühlleiten (nächst Groß-Enzersdorf) (G). — *Streptopus amplexifolius* (L.) DC. u W: Rax: Zikafähnleralpe (Wi). — *Juncus Gerardi* Lois. u M: Mistelbach (V). — *J. Gerardi* Lois. × *J. compressus* Jacqu. u M: Mistelbach (mit den Stammeltern!) (V). — *J. tenuis* Willd. o M: Auf sandig-schlammigem Boden am Hoffentöckteich bei Schrems (V 1918); nach Duftschmid (Fl. v. Oböst., I, 1870, S. 180) seinerzeit von Kerner im Burgsteiner Torfmoore gefunden. — *Luzula Forsteri* (Sm.) DC. u W: Lainzer Tiergarten: nächst dem Lainzer Tor (G); nicht selten in den Wäldern zwischen Kaltenleutgeben und Rother Stadl (V). — *Schoenus ferrugineus* L. u W: Neusiedl a. Steinfelde (H). — *Carex elongata* L. u W: Scheiblingkirchen: zwischen Witzelsberg und dem Zottlhofe (Hu). — *C. nitida* Host (*C. oboesa*). u W: Wien: Lobau (G). — *C. pilulifera* L. o M: In Waldschlägen bei Schrems und Gmünd und auf einer Sumpfwiese bei Zuggers nächst Gmünd (V). — *C. limosa* L. o M: In einem Hochmoore bei Erdweis nächst Gmünd (V). — *C. strigosa* Huds. u W: Zwischen Weidlingau und der Paunzen (R). — *Hierochloë odorata* (L.) Wahlb. u W: „Prater nahe dem Heustadelwasser, 1880", leg. I. Pickel (Herb. d. Zool.-Bot. Ges.); u M: Feuchte Wiesen an der March zwischen der Marchegger Eisenbahnbrücke und Schloßhof (Ve): die Standortsangabe „Göller" (Widerspach in Öst. Bot. Wochenbl., 2. Jahrg., 1852, S. 340) ist vermutlich falsch. — *Alopecurus hybridus* Wimm. (= *A. pratensis* L. × *A. geniculatus* L.). o M: In feuchten Straßengräben bei Gmünd (V). — *Agrostis hiemalis* (Walt.) B. S. P. o M: Auf Waldschlägen bei Nonndorf nächst Gmünd (V). — *Melica transsilvanica* Schur. u M: Auf Schotter in den Auen südlich von

Mühlleiten bei Groß-Enzersdorf (G); var. *glabrata* (Čelak.) A. u. Gr. oM: In sonnseitigen, felsigen Triften am Kamp bei Zwettl (V). — *Ophrys fuciflora* (Crantz) Rchb. *(O. arachnites).* uW: Blumberg bei Fischau (Hu). — *O. aranifera* Huds. uW: Hohe Wand oberhalb Stollhof (Hu). — *O. apifera* Huds. uW: Blumberg bei Fischau (Hu). — *Orchis pallens* L. oW: (Gösing nächst Puchenstuben) (Sl). — *O. pallens* L. × *O. signifera* Vest (= *O. Kisslingii* Beck) *(O. pallens × O. speciosa).* oW: Klein-Zell (R); Zögersbachtal bei Schrambach (H). — *O. coriophora* L. uM: Auen bei Mühlleiten nächst Groß-Enzersdorf (H). — *O. purpurea* Huds. uW: Haschhof bei Weidling (G). — *Herminium Monorchis* (L.) R. Br. uW: Neue Welt: Zweierwiese (Hu). — *Platanthera chlorantha* (Cust.) Rchb. *(P. montana)* oW: Nächst der Krumpmühle bei Ybbsitz (R). — *P. bifolia* (L.) Rchb. × *P. chlorantha* (Cust.) Rchb. oW: Nächst der Krumpmühle bei Ybbsitz (mit den Stammeltern!) (R). — *Helleborine sessilifolia* (Peterm.) Ronniger nov. comb. *(Epipactis sessilifolia* Peterm.; Fritsch). uW: Sievering: oberhalb dem Gspöttgraben (N); oW: nächst der Krumpmühle bei Ybbsitz (R).

Allgemeine Versammlung

am 5. November 1919.

Vorsitzender: Herr **Hofrat Prof. Dr. R. Wettstein.**

Nach einigen Worten der Begrüßung durch den Vorsitzenden an die nach den Ferien zum erstenmal wieder zusammengekommenen Mitglieder bringt zunächst der Generalsekretär den Beitritt folgender neuer Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Adensamer Wolfgang, stud. phil., Wien, XIII., Eduard Kleingasse 5 .	Prof. Dr. H. Rebel. Dr. R. Sturany.
„ Böhmerle Karl, stud. phil., Weidlingau-Hadersdorf, Badgasse 4 . .	Dr. H. Neumayer. Dr. W. Sedlaczek.

	Vorgeschlagen durch:
Frau Erdödy Thea, Wien, I., Petersplatz 9	den Ausschuß.
Fräulein Höselmayer Anna, Lehrerin, Wien, IV., Alleegasse 11	Dr. A. Ginzberger. Dr. O. Pesta.
Herr Jelinek Leopold, Chemiker, Wien, IV., Starhemberggasse 5	den Ausschuß.
„ Klemm Walter, Beamter, Weidlingau-Hadersdorf, Hauptstraße 130 . . .	Dr. A. Ginzberger, Th. Horsky.
„ Neubauer Tecelin, P., Pfarrer, Sallingstadt, Post Schweiggers, N.-Ö. . .	Prof. Dr. O. Abel. Dr. A. Ginzberger.
„ Reh Ludwig, Professor, Hamburg, Zoologisches Museum	Kustos A. Handlirsch. Dr. V. Pietschmann.
Fräulein Spira Hella, stud. phil., Wien, XIX., Gatterburggasse 23	Prof. F. Matouschek. B. Wiesner.
Herr Stauder Hermann, Revident der Staatsbahnen, Wels, Franz Salvatorstraße 6	Prof. Dr. H. Rebel, Dr. J. Zerny.
„ Wiesner Berthold, stud. phil., Wien, I., Wipplingerstraße 20	Dr. H. Karny, Prof. F. Matouschek.

Herr Hofrat Prof. Dr. H. Molisch hält einen von Lichtbildern und Demonstrationen begleiteten Vortrag: „Über die Verängerung der Lebensdauer der Pflanze."

Bericht der Sektion für Botanik.

Versammlung am 24. Oktober 1919.

Vorsitzender: **Oberrechnungsrat K. Ronniger.**

Prof. Dr. F. Vierhapper hielt einen Vortrag: „Alexander von **Humboldt** als Pflanzengeograph". Er betonte, daß von denjenigen, welche Humboldt als den Begründer der Pflanzengeographie feiern, wie zuletzt von M. Moebius,[1]) der große Einfluß übersehen wird, den seines Lehrers C. L. Willdenow „Ge-

[1]) „Die Begründung der Pflanzengeographie durch Alexander von Humboldt" in Naturwissenschaftliche Wochenschrift, 34. Band, S. 521—526.

schichte der Pflanzen"[1]) auf den großen Naturforscher ausgeübt hat. So stammt die Einteilung der Pflanzen in gesellig und zerstreut oder einzeln auftretende, worin A. Grisebach[2]) ein besonders großes Verdienst Humboldts erblickt, der hiedurch die Grundlage zur Unterscheidung der Formationen gelegt haben soll, nicht von diesem, sondern von Willdenow.[3]) Als die originellste und beste von Humboldts „Ideen zu einer Geographie der Pflanzen" erscheint Vortragendem die von den Grundgestalten des Pflanzenreiches, die, obwohl sie vornehmlich von ästhetischen Erwägungen aus aufgestellt wurden, doch als die Vorläufer der modernen Vegetationsformen, wenigstens im Sinne von Wuchsformen, anerkannt werden müssen.

Sprechabend am 31. Oktober 1919.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Prof. Dr. A. Hayek hielt einen Vortrag über die pflanzengeographische Bedeutung des Vorkommens von *Veronica Paederota* in den Leoganger Steinbergen, wo sie vom Vortragenden im vergangenen Sommer wiederentdeckt wurde.

Hierauf sprach Dr. F. Wettstein über *Androsace*-Arten aus der Verwandtschaft von *A. alpina*; neu: ***A. tiroliensis*** F. Wettstein (in Öst. Bot. Zeitschr., 68. Jahrg., 1919, Heft 11/12). — Hieran schloß sich eine Vorweisung von mikroskopischen Präparaten von reifen Früchten von *Lemna gibba*[4]) ebenfalls durch Dr. F. Wettstein.

Zuletzt legte Privatdoz. Dr. E. Janchen die neue Literatur vor.

---

[1]) In „Grundriß der Kräuterkunde". Berlin. 1792. S. 345—380.

[2]) „Pflanzengeographie und Botanik" in K. Bruhns: „Alexander von Humboldt. Eine wissenschaftliche Biographie". Leipzig. 1872. 3. Band. S. 232—268; a. a. O., S. 252.

[3]) a. a. O., S. 371.

[4]) Von Dr. Christian Wimmer bei Mödling gesammelt.

Versammlung am 21. November 1919.

Vorsitzender: **Oberrechnungsrat K. Ronniger.**

Hofrat Prof. Dr. R. Wettstein hielt einen Vortrag: „Die Entwicklung des Keimblattes der Monokotylen".

Sprechabend am 28. November 1919.

Vorsitzender: **Prof. Dr. F. Vierhapper.**

Oberrechnungsrat K. Ronniger berichtete unter dem Titel **„Floristische Mitteilungen"** über einige bemerkenswerte Funde aus Nieder- und Oberösterreich, und zwar:

1. *Pinus Engadinensis* (Heer) Aschers. u. Graebn.: Neu für Niederösterreich. Es wurden Zapfen und Zweige vom Wechsel, vom Kampstein und von der Gemeindealpe bei Mariazell demonstriert. Die niederösterreichischen Exemplare stimmen mit den von Kerner in der Fl. exsicc. austro-hung. ausgegebenen Zweigen vom Hochtor bei Gschnitz (Tirol) vollkommen überein. Die Merkmale sind jedoch sowohl an den Tiroler als auch an den niederösterreichischen Exemplaren nicht in so vollkommener Weise ausgeprägt wie an den Schweizer Bäumen. Immerhin kann über die Zugehörigkeit zur genannten Rasse kein Zweifel erhoben werden.

2. *Picea alpestris* (Brügger) Stein.: Es wurden Zweige vom Kampstein bei Aspang vorgelegt. Nach Beck, Fl. v. Niederöst., p. 7, müßten die Exemplare als *Picea vulgaris* Lk. *ε) fennica* bezeichnet werden. Mit Rücksicht auf die blaugrüne Farbe der Nadeln und die dichte Behaarung der heurigen Triebe handelt es sich aber zweifellos um die Rasse *alpestris.* Die Angabe Becks dürfte daher in diesem Sinne zu korrigieren sein.[1])

[1]) C. Schröter hat in seiner Monographie der Fichte (Vierteljahrsschrift d. Naturf. Ges. Zürich. 1898. 142) *Picea fennica* als Varietät und *Picea alpestris* als Subvarietät behandelt. Er legt bei letzterer ausschließlich Wert auf die blaugrüne Farbe der Nadeln, vernachlässigt aber die dicht drüsige Behaarung der jungen Triebe. In Ascherson u. Gräbner, Synopsis der mitteleurop. Flora, I. 2. Aufl., p. 306 u. 307, sind beide als gleichwertige Rassen behandelt, was mir den Tatsachen besser zu entsprechen scheint.

3. *Draba stellata* Jacqu. var. ***trichopedunculata*** Ronniger nov. var. (Differt a typo pedunculis pilis stellatis obsitis): Raxalpe, nahe dem Jakobskogel. *Draba stellata* hat in der Regel, wie dies auch in den Diagnosen hervorgehoben wird, einen im oberen Teile kahlen Schaft und kahle Blütenstiele. Die vorliegende, bisher nicht beobachtete, sehr seltene Varietät zeigt sternhaarige Blütenstiele, stimmt aber sonst in jeder Beziehung vollkommen mit dem Typus überein.

4. *Alchemilla Anisiaca* Wettst. und *A. Hoppeana* Reichb. sens. str. Diese beiden sehr scharf voneinander unterschiedenen Rassen, welche eingehend besprochen wurden, bewohnen nach den bisherigen Angaben vollkommen getrennte Areale. Im Hinterstoder in Oberösterreich fanden sich nun die beiden Pflanzen vollständig gemengt am gleichen Standorte vor, ohne daß Übergangsformen beobachtet werden konnten. Das gemeinsame Vorkommen konnte auf der Polsteralm (Aufstieg zum Hohen Priel) und auf der Poppenalm (Beginn des „Salzsteiges") nachgewiesen werden. Mit der Bezeichnung *A. Hoppeana* ist hier jene Pflanze gemeint, welche Ascherson u. Gräbner in der Synops. d. mitteleurop. Fl. als f. *angustifoliola* bezeichnen. Buser hat jedoch in Bull. Herb. Boissier, 2. sér., I., 717, bereits nachgewiesen, daß sich der Name Reichenbachs ausschließlich auf die hier besprochene Pflanze bezieht, welche daher am besten mit der Bezeichnung *A. Hoppeana* Rchb. sens. str. zu versehen ist.

5. *Trifolium medium* × *rubens*: Neu für Niederösterreich. Ein Hybride dieser Kombination war bisher nur aus Frankreich bekannt (*T. Bertrandi* Rouy, Fl. de France, V, 125), und zwar steht die französische Pflanze im allgemeinen dem *T. medium* näher. Die niederösterreichische, im Juli 1911 bei Pfaffstätten an buschigen Bergabhängen gefundene Hybride steht im allgemeinen dem *T. rubens* etwas näher, wie sich aus nachstehender Beschreibung ergibt. (Die Hinweise auf *T. rubens* sind hiebei durch *r.*, jene auf *T. medium* durch *m.* ersetzt.)

Stengel unten spärlich behaart (*r.* kahl, *m.* behaart). Freier Teil der Nebenblätter 10—12 mm lang (*r.* 20—30 mm, *m.* 10—12 mm), spärlich behaart (*r.* kahl, *m.* reichlich behaart). Teilblättchen ähnlich *r.* geformt, doch bei gleicher Breite bedeutend kürzer (3·5—

4 cm lang). Blattrand wie bei *r.* Blütenstand kopfig, wenig länger als breit (*r.* lang zylindrisch, *m.* kopfig), Kelch 11—16 nervig (*m.* 10 nervig, *r.* 20 nervig), Kelchröhre kahl (*m.* und *r.* kahl). Unterer (längster) Kelchzipfel so lang oder 1 $^1/_2$ mal länger als die Kelchröhre (*m.* so lang oder wenig länger, *r.* doppelt so lang). Behaarung der Kelchzipfel dicht und lang wie bei *r.* Blütengröße wie bei *r.*, doch blaßrosa wie bei *m.* (*r.* hat dunkelrote Blüten).

6. *Trifolium medium* Huds. var. *eriocalycinum* Hausskn.: Neu für Niederösterreich. In Eichenwäldern bei Mauer nächst Wien sporadisch unter der typischen Form.

7. *Asperula rupicola* Jord. Pug., p. 76 (1852): Neu für Niederösterreich. Steht im Habitus der *A. Neilreichii* Beck nahe, hat ebenso große und schön rosa gefärbte Korollen wie diese. Unterschiede: *A. rupicola* hat stark rauh papillöse Korollen (bei *A. Neilreichii* kahl), und krautige, ziemlich schmale verkehrt eiförmige, lanzettliche, zur Blütezeit vertrocknete primäre Basalblätter (bei *Neilr.* verkehrt eiförmig, derb-lederig, zur Blütezeit noch frisch).

Die Pflanze wurde auf steinigen Bergwiesen der Hohen Wand bei Wiener-Neustadt (Plaklesberg) und auf der Hohen Mandling bei Waldegg gefunden. Sie ist bisher nur aus den Westalpen und der Schweiz bekannt, dürfte sich aber im zwischenliegenden Gebiete noch auffinden lassen. Näheres über diese *Asperula* bei Briquet, Fl. d. Alp. maritimes, V, 175.

8. *Festuca stenantha* (Hackel) Richter: Neu für Oberösterreich. Auf der Südseite des Traunsteins bei Gmunden an großen Felsblöcken. Gehört zu jener interessanten Gruppe von Pflanzen, deren Hauptverbreitung in den südlichen Kalkalpen liegt und die in den nördlichen Kalkalpen nur wenige zerstreute Standorte besitzen. Bisher bekannte Standorte nördlich der Zentralalpen: Mürzsteg, Miesleiten am Schneeberg, Großes Höllental (Rax), Südseite des Dachsteins.

Hierauf legte **Prof. Dr. F. Vierhapper** die nachfolgenden teils für das Gebiet neuen, teils von neuen Standorten stammenden Pflanzen aus dem **Lungau** vor:

Catabrosa aquatica Murwinkel. — *Festuca rupicaprina* Mosermandl. — *Carex aterrima* Pöllakette. — *C. ornithopodioides*

Mosermandl. — *C. ornithopoda* subsp. *elongata* (Leyb.) Hundsteinkette: Zehnerkar; Weißeckkette: Höllkar; Pöllakette: Altenberg, Tschaneck; Stangalpe: Feldseite. — *C. approximata* Altenberg. — *Orchis ustulata* Zederhaus. — *Gymnadenia odoratissima* Zederhaus. — *Epipogium aphyllum* St. Michael. — *Achroanthes monophyllos* Schellgaden. — *Rumex nivalis* Lantschfeld im Weißbriach; Mosermandl; Vorderrieding. — *Roripa silvestris* St. Martin. — *Camelina alyssum* Tamsweg; Zederhaus. — *Draba aizoides* Kalkspitzen; *β hispidula* Hayek Altenberg. — *Alchemilla flabellata* Pöllakette. — *Trifolium fragiferum* Staig bei Moosham. — *Astragalus oroboides* Lanschitz im Zederhaus. — *Vicia silvatica* St. Michael. — *Conioselinum tataricum* St. Michael. — *Primula Clusiana* Taferlscharte. — *Gentiana pannonica* Mosermandl; Vorderrieding. — *Melampyrum silvaticum* in einer noch näher zu untersuchenden Rasse, die den Varietäten *tricolor* Beauv. und *albidum* (Glaab) — *M. silvaticum* subsp. *eusilvaticum* var. *tricolor* und *albidum* Beauverd, Mon. Mel., p. 583, 584 — zunächst kommt, wenn nicht mit einer von ihnen identisch ist, häufig in schattseitigen Nadelwäldern bei St. Michael in 1250 bis 1550 m Meereshöhe gemeinsam mit typischem *silvaticum* und *vulgatum*, die aber beide viel höher ansteigen. Durch die konstant weißliche Grundfarbe und geringe Länge (8·5 mm) der Korolle, die kürzeren Kelche, die ungezähnten Brakteen und die beträchtliche Breite und etwas fleischige Konsistenz dieser und der übrigen Blätter und der Kelchzähne ist diese Pflanze sehr auffällig und von gewöhnlichem *silvaticum* und der Abart *laricetorum* scharf verschieden. Unter dem mir momentan zugänglichen Material kommt ihr eine auf dem Pleschaitz in Steiermark in etwa 1500 m Seehöhe häufige Form zunächst, die nach Krašan, der sie dort sammelte, ebenfalls fleischige Blätter und kleinere Kronen als echtes *silvaticum* besitzt, doch sind letztere schwefelgelb gefärbt, die Kelche größer, die Brakteen gezähnt usw. An eine Hybride *silvaticum* × *vulgatum* ist keinesfalls zu denken. — *Galium vernum* Neuseß. — *Valeriana supina* Mosermandl, Faulkogel. — *Leontodon taraxaci* Mosermandl. — *Hieracium Hoppeanum* Kleiner Kesselgraben. — *H. dentatum* Altenberg. — *H. pulmonarioides* Muhr.

Zum Schlusse legte Privatdoz. Dr. E. Janchen die neue Literatur vor.

Außerordentliche General-Versammlung

am 3. Dezember 1919.

Vorsitzender: Herr **Hofrat Prof. Dr. R. Wettstein.**

I. Der Vorsitzende begrüßt die Anwesenden, stellt die Beschlußfähigkeit der Versammlung fest und ersucht die stimmberechtigten Mitglieder, die satzungsgemäße Neuwahl der Funktionäre und Ausschußräte, deren Funktionsdauer mit Ende 1919 abläuft, für die Jahre 1920—1922 vorzunehmen. Die Wahl wird mit Stimmzetteln vorgenommen; es werden 62 giltige Stimmzettel abgegeben. Die Stimmenzählung wird durch die Herren Dr. W. Himmelbaur und Dr. J. Pia vorgenommen und hat das Ergebnis, daß fast alle unten Genannten einstimmig gewählt werden.

Präsident:

Anton Handlirsch, Kustos am Naturhistorischen Museum.

Vizepräsidenten:

Dr. Theodor Pintner, Universitäts-Professor.
Rudolf Schrödinger.

Generalsekretär:

Dr. August Ginzberger, Universitäts-Adjunkt.

Redakteur:

Dr. Viktor Pietschmann, Kustos-Adjunkt am Naturhistorischen Museum.

Rechnungsführer:

Franz Heikertinger, Oberkontrollor.

Ausschußräte:

Dr. Otto Antonius, Universitäts-Assistent, Privatdozent; Regierungsrat Dr. Alfred Burgerstein, Universitäts-Professor; Hans Fleischmann, Oberlehrer; Hofrat Dr. Karl Grobben, Universitäts-Professor; Dr. Heinrich Handel-Mazzetti, Universitäts-Assistent; Dr. August Hayek, städt. Oberbezirksarzt, Universitäts-Professor; Julius Hungerbyehler-Seestaetten, Oberrechnungsrat i. R.; Dr. Erwin Janchen, Universitäts-Assistent, Privatdozent; Dr. Heinrich Joseph, Universitäts-Professor; Dr. Karl Keißler, Kustos am Naturhistorischen Museum; Dr. Ludwig Linsbauer, Professor; Dr. Ludwig Lorenz-Liburnau, Direktor am Naturhistorischen Museum, Professor; Dr. Franz Maidl, Assistent am Naturhistorischen Museum; Hofrat Dr. Hans Molisch, Universitäts-Professor; Dr. Hans Neumayer; Dr. Franz Ostermeyer, Advokat; Dr. Otto Pesta, Kustos-Adjunkt am Naturhistorischen Museum; Ferdinand Pfeiffer-Wellheim, Oberinspektor; Dr. Paul Pfurtscheller, Professor i. R.; Dr. Karl Rechinger, Kustos am Naturhistorischen Museum; Karl Ronniger, Oberrechnungsrat; Dr. Viktor Schiffner, Universitäts-Professor; Dr. Karl Schima, Sektionschef und Präsident des Patentamtes; Dr. Josef Stadlmann, Professor; Dr. Karl Toldt jun., Kustos am Naturhistorischen Museum; Dr. Friedrich Vierhapper, Universitäts-Professor; Dr. Franz Werner, Universitäts-Professor; Hofrat Dr. Richard Wettstein-Westersheim, Universitäts-Professor; Hofrat Dr. Karl Wilhelm, Hochschul-Professor; Dr. Alexander Zahlbruckner, Direktor am Naturhistorischen Museum.

Der Vorsitzende begründet die Niederlegung seiner Stelle als Präsident und dankt unter dem Beifall der Versammlung dem abtretenden Rechnungsführer, Herrn Oberrechnungsrat J. Hungerbyehler-Seestaetten, sowie den Herren Ingenieur F. Hafferl und Hofrat E. Preißmann, die ihre Stellen als Ausschußräte gleichfalls niedergelegt hatten. Sämtliche anwesenden Gewählten erklären, die auf sie gefallene Wahl anzunehmen.

Der neugewählte Präsident Kustos Handlirsch dankt für seine Wahl und bringt die Gefühle des Dankes der Gesellschaft für die Tätigkeit des abtretenden Präsidenten Hofrat Professor

Wettstein zum Ausdruck. Auf seinen Vorschlag wird letzterer durch Beifallskundgebung zum Ehren-Präsidenten gewählt.

II. Der Generalsekretär bringt den Beitritt folgender neuer Mitglieder zur Kenntnis:

Ordentliche Mitglieder:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Dr. Lippert Felix, Magistratsrat, Wien, XIII., Hadikgasse 136 . . .	M. Curti, Dr. F. Käufel.
„ Scheerpeltz Otto, Realschul-Professor, Wien, VII., Neustiftgasse 121	F. Heikertinger, A. Winkler.
Fräulein Selner Agnes, stud. phil., Wien, VI., Kaunitzgasse 31	Dr. E. Janchen, Dr. F. Wettstein.
Herr Sterr Franz, Ingenieur, Wien, IV., Frankenberggasse 8	den Ausschuß.
„ Veith Georg, Oberstleutnant, Wien, VII., Halbgasse 27	Prof. Dr. F. Werner, Dr. O. Wettstein.

Unterstützendes Mitglied:

	Vorgeschlagen durch:
Herr Lichtblau Alexander, akademischer Maler, Wien, VII., Siebensterngasse 33	Dr. O. Antonius, Direktor Dr. L. Lorenz.

III. Der Generalsekretär legt das neu erschienene 2. Heft des X. Bandes der „Abhandlungen“ vor. Dasselbe enthält eine Arbeit von Eduard Reimoser, betitelt: „Katalog der echten Spinnen *(Araneae)* des paläarktischen Gebietes“.

IV. Herr Kustos A. Handlirsch hält einen von Demonstrationen begleiteten Vortrag: „Über die Entwicklung organischer Zweckmäßigkeit.“

Nachrichten (II).

(Vornehmlich das 1. Halbjahr 1919 betreffend.)

Inland.

Von der botanischen Abteilung des Naturhistorischen Hofmuseums wurde das europäische Herbar des Hofrates E. Preißmann käuflich erworben. Dasselbe ist wichtig durch zahlreiche Belege der steirischen Flora, deren Erforschung sich Preißmann hauptsächlich angelegen sein ließ.

Ernennungen u. dgl. Der Anatom Prof. J. Tandler wurde zum Unterstaatssekretär für Volksgesundheit, der Anthropologe R. Pöch zum Ordinarius ernannt; den Zoologen F. Werner, H. Joseph (Wien) und A. Heider (Graz) wurde der Titel und Charakter eines o. ö. Professors verliehen. — Am Naturhistorischen Hofmuseum wurden die Zoologen Dr. R. Sturany und Prof. H. Rebel zu Kustoden in der VI. Rangklasse, Dr. K. Attems und Dr. K. Holdhaus zu Kustoden II. Klasse und der Botaniker Dr. K. Keißler zum Kustos I. Klasse befördert.

An der Landw.-chem. Versuchsstation bezw. an der Landw.-bakteriologischen und Pflanzenschutz-Station in Wien wurden der Botaniker Dr. Otto Brosch zum Adjunkten (derzeit zugeteilt der Landw.-chem. Versuchsstation in Linz) ernannt, der Botaniker Inspektor Dr. Gustav Köck erhielt den Titel eines Oberinspektors, die Zoologen Privatdozenten Dr. Bruno Wahl, Dr. E. Neresheimer wurden zu Oberinspektoren, Dr. Oskar Hämpel, Dr. L. Fulmek zu Inspektoren und Dr. K. Miestinger zum Adjunkten ernannt.

Der verdienstvolle Inspektor der Menagerie in Schönbrunn Regierungsrat A. Kraus ist in den Ruhestand getreten; zu seinem Nachfolger wurde Tierarzt K. Müller ernannt.

Prof. Dr. Otto Porsch (früher Czernowitz) wurde mit der Abhaltung von Vorlesungen über Botanik an der Hochschule für Bodenkultur in Wien betraut.

Dr. Bruno Schußnig (Algologe) wurde zum Kustos der Bibliothek der Josefs-Akademie in Wien ernannt.

Prof. Dr. Heinrich Zikes wurde als Nachfolger von Prof. Dr. Franz Lafar zum ordentlichen Professor der Gärungsphysiologie und Bakteriologie an der Technischen Hochschule in Wien ernannt.

Der Botaniker Dr. Heinrich Handel-Mazzetti ist aus China, der Dendrologe Camillo Schneider aus Nordamerika glücklich nach Wien zurückgekehrt.

Todesfälle. Hofrat Dr. Karl Mikosch, Prof. der Botanik an der Deutschen technischen Hochschule in Brünn starb am 2. Mai 1919 ebendort.

Der verdienstvolle Botaniker und Reisende (namentlich durch seine zahlreichen Sammelreisen nach Spanien bekannte) Pfarrer Rupert Huter (Ried bei Sterzing) starb am 11. Februar 1919 im 85. Lebensjahre.

P. Ferdinand Theißen, Prof. am Gymnasium in Feldkirch, ist am 2. September d. J. infolge Absturzes beim Botanisieren auf der Heimspitze im Montavon gestorben.

Ausland.

In Stuttgart wurde eine württembergische Akademie der Wissenschaften gegründet. — In Hamburg wurde die neugegründete Universität feierlich eröffnet. — In Büsum (Holstein) wurde von Herrn S. Müllegger eine zoologische Station errichtet.

Ernennungen u. dgl.[1]) An die neugegründete Universität in Hamburg wurden u. a. als o. Professoren berufen: H. Lohmann (Zoologe), F. Meves (Anatom), G. Thilenius (Anthropologe und Ethnograph) und die Botaniker H. Winkler und A. Voigt. — Ferner wurden ernannt die Zoologen K. Herbst zum Ordinarius an der Universität in Heidelberg, H. Spemann zum Ordinarius an der Universität in Freiburg i. Br., Prof. A. Seitz zum Kustos der Insektenabteilung am Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M., Dr. E. Hesse und

[1]) Richtigstellung zu „Nachrichten I“ p. (11): Prof. R. Lauterborn wurde nicht nach München, sondern als o. Professor und Leiter des zoologischen Institutes der Technischen Hochschule nach Karlsruhe berufen.

Dr. G. Enderlein zu Kustoden am Zoologischen Museum der Universität in Berlin und letzterer gleichzeitig zum Leiter der Zentralstelle für blutsaugende Insekten, ferner Prof. M. Rauther zum Konservator der zoologischen Abteilung der Naturaliensammlung in Stuttgart und Prof. T. Odhner zum Vorstand der Abteilung für „niedere Evertebraten" am Naturhistorischen Reichsmuseum in Stockholm. Prof. A. Hase wurde wissenschaftlicher Mitarbeiter für Biologie am Kaiser-Wilhelm-Institut für physikalische- und Elektrochemie in Berlin-Dahlem. — Der Straßburger Anatom Prof. F. Keibel wurde an die Universität in Königsberg berufen. — Von Botanikern wurde der Straßburger Prof. L. Jost nach Heidelberg berufen und Dr. W. Szafer zum a. o. Professor und Direktor des botanischen Gartens und Institutes der Universität Krakau ernannt.

In den Ruhestand traten die Zoologen Prof. E. Ehlers (Göttingen) und Prof. O. Bütschli (Heidelberg).

Gestorben sind der Zoologe und Forschungsreisende Prof. R. Semon (München), der Herausgeber von Gegenbaurs „Morphologisches Jahrbuch" Anatom Prof. G. Ruge (Zürich), der Herausgeber des „Anatomischer Anzeiger" Anatom Prof. K. Bardeleben (Jena), der Parasitologe Prof. R. Blanchard (Paris), der Lepidopterologe F. du Cane Godman (London), der Cecidologe Prof. E. H. Rübsaamen (Metternich a. d. Mosel) und der Entomologe Prof. F. Klapálek (Karolinenthal bei Prag), ferner die Botaniker Prof. S. Schwendener (Berlin), R. P. Gregory (Cambridge, England).

Neue Original-Untersuchungen von Ascomyceten.

Von

Ferd. Theißen.

(Eingelaufen am 4. Juni 1917.)

1. ***Robertomyces*** **Starb.**

In der Bearbeitung der „Ascomyceten der schwedischen Chaco-Cordilleren-Expedition" (Arkiv för Botanik, V, Nr. 7, 1905) teilte Starbaeck eine neue Pezizineengattung mit, „die einen eigentümlichen, bis jetzt nicht bekannten Typus repräsentiert", *Robertomyces mirabilis.* Der Pilz wurde von Robert E. Fries viermal (in Argentinien und Bolivia) auf dürren Zweigen gefunden; letztere konnten in einem Falle als zu einer Papilionacee *(Gourliea decorticans)* gehörig erkannt werden. Obwohl schon 1905 veröffentlicht, ist die Gattung in der „Sylloge Fungorum" noch nicht enthalten.

Starbaecks Gattungsdiagnose lautet: „*Apothecia erumpentia, patellariacea, textura fuligineo-atrata, coriaceo-carbonacea, globulosa, in juvenibus strato superficiali textura erecta, prismatica, pallidiore. Asci in strato prismatico gignuntur; inter ascos evolutos restant reliquiae contextus prismatici in epithecium globulosum, fuligineo-nigrum transeuntes. Sporidia hyalina, continua. Paraphyses nullae.*"

Die aus dem Periderm vorbrechenden Fruchtkörper sind anfangs aschgrau, später schwarz, $^1/_2$—2 mm groß, kissenförmig, im Umriß rundlich oder elliptisch oder unregelmäßig eckig; die Stromakruste ist dunkel schwarz, das Innenstroma hell. Die Struktur des inneren Stromagewebes ist im hypothezialen Teil parenchymatisch *(textura hypothecii globulosa)*, in der Schlauchzone senkrecht prosenchymatisch *(porrecto-prismatica)* farblos.

Schläuche achtsporig, breit zylindrisch, sitzend, oben stark verdickt, 101—127 = 23—25 μ. Sporen farblos, einzellig, abgerundet elliptisch, gerade oder etwas gekrümmt, 28—32 = 12—14 μ.

Aus dieser Beschreibung sowie aus der klaren Zeichnung (a. a. O., Taf. I, Fig. 4 *c*) ist sofort ersichtlich, daß es sich um eine *Bagnisiella* handelt. *Bagnisiella australis* Speg. ist sogar spezifisch sehr ähnlich, vielleicht identisch (vgl. Syll. F., II, p. 589; Theißen und Sydow in Annal. myc., 1915, p. 651); sie stammt ebenfalls aus Argentinien auf ähnlicher Nährpflanze (Akazienzweige) und stimmt in allen Zügen mit dem Starbaeckschen Pilz überein (vgl. Annal. myc., a. a. O., Taf. II, Fig. 9—10); die geringe Sporendifferenz (Theißen et Sydow 27 = 7—8 μ, Spegazzini 30 = 10—12 μ, Starbaeck 28—32 = 12—14 μ) ist bei Pilzen mit großen farblosen Sporen ohne Bedeutung und liegt innerhalb der individuellen Spielweite. Immerhin kann die Art als *Bagnisiella mirabilis* (Starb.) Theiß. beibehalten werden, bis durch genauen Vergleich der Originalsammlung die Spielweite der Sporen festgestellt werden kann.

Da *Bagnisiella* bis vor kurzem in stromatischer Hinsicht als gleichwertig mit *Dothidea* galt, ist es nicht zu verwundern, daß Starbaeck in richtiger Würdigung des eigenartigen Typs der Schlauchbildung eine neue Gattung aufstellte. Weil sie unter die Pezizineen gestellt wurde, die mir bisher ferner lagen, war ich nie auf sie aufmerksam geworden und entdeckte sie nur zufällig bei einer aus anderen Gründen vorgenommenen Durchsicht der Starbaeckschen Separates; auch *Dothiora* galt ja bis vor kurzem als Discomycet (Pseudophacidiee). Nach Aufstellung der *Pseudosphaeriaceae* v. Höhnel reihte ich dann diese Formen mit anderen hier ein und begründete ihre näheren Beziehungen zu den *Myriangiales* (in diesen „Verhandlungen", 1916, p. 296 ff.). Es ist nun lehrreich, daß sowohl *Robertomyces* wie auch *Yoshinagaia, Dothiora, Calopeziza* u. a. von verschiedenen berufenen Autoren als Discomyceten angesehen wurden, und ich habe auch (a. a. O.) hervorgehoben, daß bei den Pseudosphaeriaceen zwei durch Übergänge verbundene Formenkreise zu unterscheiden sind, Discomycetenartige und sphaeriaceenartige. Weitere inzwischen durchgeführte Einzelstudien haben ergeben, daß die Pseudosphaeriaceen eine ungeahnte Verbreitung haben und Vertreter in fast allen unseren bisherigen

systematischen Gruppen besitzen. Besonders die bisher in weiterem Umfange untersuchten *Sphaeriales* sind reich an ihnen; eine Revision der Discomyceten in dieser Richtung wird ein gleiches Resultat fördern. Die Folge wird sein, daß doch wieder zwischen discomycetenartigen und Pseudosphaerieen (im engeren Sinne) geschieden werden muß und beide Gruppen wieder verschiedene Familien unter sich begreifen werden.

2. ***Stegasphaeriaceae*** **Syd.**

Sydow hat in Annal. myc., 1916, p. 362 eine neue Familie der Kernpilze aufgestellt, die er *Stegasphaeriaceae* nennt und für nächstverwandt mit den *Clypeosphaeriaceae* hält. Typ der neuen Familie ist *Stegasphaeria* nov. gen.; diese besteht aus einzelnen, dem Blattparenchym eingesenkten Perithezien, die mit dem freien Scheitel die Epidermis durchstoßen, unterhalb der Basis ein clypeusartiges Stroma entwickeln; die Gehäuse ruhen also sozusagen auf einem Clypeusstroma, während bei Phyllachoraceen und Clypeosphaeriaceen der Clypeus in der Deckschicht liegt und aufgesprengt, bezw. vom Ostiolum durchbohrt werden muß. „Die Perithezienwand ist ringsum gleichmäßig ausgebildet und besteht aus gelblichen oder gelbbraunen, schmalen, in mehrfacher Lage aneinandergereihten Hyphen. Die Perithezien besitzen eine sehr deutliche, breite Mündung, mittels welcher sie die emporgewölbte Epidermis durchstoßen.“

Wichtig sind die Worte, mit welchen Sydow die neue Familie einführt, nachdem *Stegasphaeria* eingehend geschildert ist.

„Wie aus dem Vorstehenden erhellt, erinnert der Pilz am meisten an die Clypeosphaeriaceen, die, abgesehen von der verschiedenartigen Lage des Clypeus, den gleichen Bau zeigen. Während bei den Clypeosphaeriaceen sich der Clypeus über den Scheitel der Perithezien hinzieht, liegt er bei *Stegasphaeria* über der räumlich nach oben gekehrten Perithezienbasis. Der Pilz muß aus diesem Grunde als Vertreter einer eigenen Familie — *Stegasphaeriaceae* — von den echten Clypeosphaeriaceen unterschieden werden.“

„Zu dieser neuen Familie“ — heißt es unmittelbar anschließend — „gehört ferner die auf *Ulmus americana* in Nord-

amerika weitverbreitete *Gnomonia ulmea,* für welche eine neue Gattung aufgestellt werden muß: *Stegophora* Syd. — *Perithecia pariete grosse celluloso praedita; sporidia* . . . Cetera ut in *Stegasphaeria*".

Das entscheidende und einzige Merkmal der neuen Familie ist also der basale Clypeus, im Gegensatz zu dem apikalen Clypeus bei den Clypeosphaeriaceen.

Da bekanntlich die Clypeosphaeriaceen selbst als eigene Familie nicht ohne Widerspruch bestehen, hätte man hier eine nähere Begründung erwarten können, da der basale Clypeus doch noch viel weniger ein genügendes Familienmerkmal ist, als der echte apikale Clypeus. Eine derartige Begründung wird aber nicht versucht.

Dieser basale Clypeus ist nun aber etwas so Nebensächliches, daß man sich billig wundert, wie Sydow darauf eine neue Familie bauen konnte. Eher hätte man es verstanden, wenn das Schwergewicht auf die faserige Struktur der Perithezienmembran verlegt worden wäre; das geschieht aber nicht, vielmehr wird als zweite Gattung *Stegophora* mit grobzelliger polygonaler Membran aufgeführt. Darin zeigt sich sofort die Unnatürlichkeit der Familie.

Die *Stegasphaeriaceae* als Familie sind also aufzugeben; ob sie als Untergruppe zu halten sind, kann erst durch lange vergleichende Originaluntersuchungen entschieden werden.

Zunächst wären die Clypeosphaeriaceen selbst zu prüfen. Schröter vereinigte sie mit den Gnomoniaceen aus dem einzigen Grunde, weil der Clypeus oft undeutlich sei und keine scharfe Abgrenzung gestatte; doch beließ er sie als Unterfamilie, wodurch man natürlich keinen Schritt weiter kommt, wie Lindau richtig bemerkt (Nat. Pfl.-Fam., p. 451). Winter lehnt ebenfalls die Clypeosphaeriaceen als Familie ab (p. 554), weil der Clypeus kein konstantes Merkmal sei und bei offenbar verwandten Arten bald fehle, bald vorhanden sei. Auch v. Höhnel hat sich gegen die Familie ausgesprochen, wenn auch ohne Begründung. Die vorgebrachten Einwände werden bei guten Querschnitten wohl den größten Teil ihres Gewichtes verlieren. Zweifelhafte Grenzfälle gibt es übrigens in allen Gruppen; wenn es von solchen abhinge, dann gäbe es überhaupt keine „natürlichen Familien".

Einfach zu behaupten, der Clypeus sei kein Merkmal von hinreichender Bedeutung, um eine Familie stützen zu können, das hat wenig Wert; es wäre eine subjektive Auffassung ohne Beweismöglichkeit.

Der einzige Weg, über diese Frage ins Reine zu kommen, ist der, möglichst viele Clypeuspilze vergleichend zu untersuchen und sich die Frage zu stellen, ob alle diese Formen in einer natürlichen Abteilung Platz haben. Wenn sich dabei herausstellt, daß sie alle in ihren Gesamtmerkmalen nicht wesentlich abweichen, so wäre eine Clypeosphaeriaceenfamilie berechtigt. Ebenso klar ist das Gegenteil: wenn es sich herausstellt, daß unter diesen „Clypeuspilzen" Formen von ganz verschiedenem Perithezienbau, ganz verschiedener Fruchtentwicklung usw. vorkommen, dann kann der Clypeus so abweichende Formen auch nicht zusammenfügen; denn Membranbau und Askogenese stehen symptomatisch höher.

Letzteres ist nun tatsächlich der Fall, wie mir schon wenige Versuche zeigten: unter den „Clypeuspilzen" finden sich solche mit echtem Sphaerieen-Nukleus, solche mit „*Sphaerella*"-Nukleus *(Schizostege)*, andere mit Pseudosphaerieen-Nukleus; in stromatischer Hinsicht ist der Typus *Linospora*, *Mamiania* (vgl. Annal. myc., 1916, p. 437), *Mazzantia, Astrocystis, Didymosphaeria* u. a. vertreten. Das ist zu viel für eine Familie.

Aber dann ließe sich die engere Frage stellen, ob der Clypeus in Verbindung mit einem anderen Merkmal nicht eine natürliche Gruppe bilde; z. B. eingesenkte weiche Perithezien mit faseriger (nicht zellig-polygonaler) Wand und Clypeus. Dieser Definition könnten wohl unsere bisherigen Clypeosphaeriaceen zum größten Teil entsprechen; „Gehäuse meist kohlig-lederig", wie in Nat. Pfl.-Fam., p. 451 gesagt wird, wird „meist" wohl nicht zutreffen; ebenso werden Paraphysen meist nicht fehlen.

3. *Dothideales.*

Die in Gemeinschaft mit Herrn H. Sydow gearbeitete Monographie der *Dothideales* (Annal. myc., 1915) unterscheidet vier Familien:

I. *Polystomellaceae*, umfassend die radiär gebauten Formen, welche entweder dauernd von der Cuticula bedeckt sind

(Munkielleae) oder nur mit einem Hypostroma im Substrat wurzeln, im übrigen frei aufliegen. Diese Familie enthält sozusagen „eingewachsene Microthyriaceen".

II. *Dothideaceae* sensu stricto: prosenchymatisch offenzellige Stromata mit eingesenkten „Lokuli" (unechte Perithezienhöhlungen ohne eigene Wandung).

III. *Phyllachoraceae:* dauernd eingesenkte, mündungslose Stromata, die von einem „Clypeus" bedeckt sind und nur mit diesem aufreißen.

IV. *Montagnellaceae,* welche sozusagen in Einzellokuli aufgelöste Dothideen sind.

Schon damals wurde angedeutet, daß die letzte Familie nur ein provisorischer Notbehelf sei und noch der Klärung bedürfe. Aber auch bei den Polystomelleen wurde bemerkt, daß diese Familie wahrscheinlich nicht hier, sondern bei den Phacidieen ihren richtigen Anschluß haben würde.

Umfangreiche, seit Veröffentlichung der *Dothideales* fortgeführte Untersuchungen haben inzwischen manches geklärt und meine Anschauungen über die systematischen Beziehungen dieser Pilze stark geändert.

1. Vor allem wurde es immer klarer, daß die *Polystomellaceae* mit den echten Microthyriaceen zu den Discomyceten gehören, wie es am klarsten bei *Lembosia, Schneepia* u. a. zu Tage tritt [ein Teil der subkutikulären *Munkielleae* gehört in die inzwischen gegründete Familie der *Stigmateaceae* (Annal. myc., 1916, p. 426), welche den *Hemisphaeriales* einzuverleiben und mit diesen an die Discomyceten anzugliedern ist].

In der Tat ist die Fruchtschicht einer *Lembosia* ebenso diskusartig wie bei *Glonium, Hysterium* u. a., ebenso bei *Schneepia, Parmulina, Hysterostomella* u. a. Es ist eigentlich zum verwundern, daß man diese Apothezien immer Perithezien genannt hat. Dasselbe gilt von den Formen mit rundlichen Fruchtgehäusen (*Asterina* u. a. bei den oberflächlichen Microthyrieen, *Polystomella* u. a. bei den eingewachsenen Polystomellaceen); die Deckschicht als halbes Perithezium aufzufassen, hatte einen Schein von Berechtigung, ist aber im Grunde ebenso irrig wie bei *Lembosia* (die ja in Grenzfällen

in *Asterina* übergeht). Die Gründe sind die gleichen wie bei den Stigmateaceen (Ann. myc., 1916, p. 426), nur noch stärker ausgeprägt wegen des oberflächlichen Wachstums und der stark entwickelten Paraphysenschicht, die vielfach Epithezium bildet.

Auch war es völlig verkehrt, die eingewachsenen Polystomellaceen zu den *Dothideales*, die oberflächlichen Microthyrieen zu einer anderen Ordnung zu stellen; beide Gruppen sind offenbar nächstverwandt, nur durch das Hypostroma verschieden.

Daß diese Pilze oben unregelmäßig aufbröckeln, war wohl ein Hauptgrund mit, daß sie nicht als Discomyceten angesehen wurden, die ja typisch eine vorgebildete Lippenöffnung besitzen; aber man vergaß, daß die Hysteriaceen und Phacidiaceen zum größten Teil auch die Deckschicht gewaltsam aufreißen. Damit ist der phylogenetische Zusammenhang der *Hysteriaceae-Phacidiaceae* mit den Microthyrieen und Polystomellaceen, wie mir scheint, ganz klar gegeben.

Damit ergibt sich, daß die Schaffung der *Hemihysteriaceae* seitens Spegazzini doch richtig war! Die Begründung hierfür läßt sich jetzt allerdings schärfer geben und die Grenze dieser Gruppe weiter stecken.

Wenn man nur jene Discomyceten „typisch" nennt, welche an einer vorgebildeten Stelle von selbst aufgehen wie eine Knospe, ohne gewaltsamen Bruch der Decke [z. B. Cenangiaceen], dann ist auch *Rhytisma* kein typischer Discomycet, da es die Deckschicht in nicht vorgebildeten Rissen aufsprengt wie *Lembosia, Asterina* usw. Läßt man aber *Rhytisma* als typischen Vertreter der Discomyceten gelten, dann gehören auch jene hierher, wenigstens die, welche ein typisches Epithezium ausbilden (*Euasterina, Lembosia,* viele Polystomellaceen). Die Dichte der Paraphysenschicht nimmt aber in allmählichen Abstufungen ab, so daß man auch die Formen mit undeutlichen oder fehlenden Paraphysen mitnehmen muß.

Eine zweite Hauptänderung meiner Anschauungen betrifft die Dothideaceen und Montagnellaceen. Das eingehende Studium der Pseudosphaeriaceen führte mich zu einem genauerem Vergleich der Entwicklung der Fruchtkörper bei diesen und bei den Dothideen; das Ergebnis war, daß die Entwicklung bei beiden die gleiche ist, was die Ascogenese betrifft! Eine ahnende Andeutung hiervon hat

schon v. Höhnel 1909 (Fragm., VI, Nr. 244) gegeben, indem er die Verwandtschaft der Dothideaceen und Pseudosphaerieen hervorhebt und ihre Vereinigung (mit den Myriangeen) in der Ordnung der „*Dothideales* sensu amplif." befürwortet; doch hielt er die Lokuli der Dothideen damals noch für polyask, nicht für monask wie bei den Pseudosphaeriaceen.

Die *Montagnellaceae* sind nichts mehr und nichts weniger als bestimmte Formen von Pseudosphaeriaceen.

Aus den *Dothideales* wären also die *Polystomellaceae* auszuscheiden (Anschluß an *Phacidiineae*). Die *Dothideaceae* und *Montagnellaceae* wären mit den *Pseudosphaeriaceae* als *Dothideales* zusammenzufassen und entsprechend abzugrenzen; wie viele Familien zu unterscheiden wären, könnte erst nach genauer Revision der *Sphaeriales* festgestellt werden.

Von den *Dothideales* in dem eingangs erwähnten Umfang blieben dann noch die *Phyllachoraceae* übrig, die jetzt nicht mehr in die *Dothideales* im eben aufgestellten Sinne passen; sie müssen anders untergebracht werden.

Nachdem sich herausgestellt hat, daß die für die *Pseudosphaeriaceae* festgestellte Ascogenese außerordentlich weit verbreitet ist, muß die Einbeziehung der Myriangiceen meines Erachtens fallen.

Es gibt eben discomycetenartige Pilze mit monasken Schlauchhöhlen und es gibt sphaerieenartige Pilze mit solcher Fruchtschicht; besser ausgedrückt: die aus einzelschläuchigen „Lokuli" zusammengesetzte Fruchtform kommt bei Discomyceten [*Myriangiales*] und bei Sphaerieen [*Dothideales* inkl. *Pseudosphaeriaceae*] vor. Beide Reihen müssen ebenso auseinandergehalten werden wie die Discomyceten und Sphaerieen selbst. Im Anfang, als die Pseudosphaerieen nur wenige Gattungen zu enthalten schienen, konnte an ihre Vereinigung gedacht werden; jetzt nicht mehr, nachdem es feststeht, daß die Pseudosphaerieen eine große Reihe von Familien enthalten werden.

3. *Myriangiales.* Diese Ordnung ist also auf Pilze von discomycetenartiger Ausbildung zu beschränken, aber in mehrere Familien zu zerlegen. Ich unterscheide:

a) Myriangiaceae sensu stricto, mit mehrreihig gelagerten Schlauchhöhlen.

b) Saccardiaceae v. H. mit einreihigen Schlauchhöhlen, aber parenchymatisch-zelligem Stroma zwischen denselben (wie bei *Myriangiaceae*).

c) Dothioraceae mit einreihigen Schlauchhöhlen und paraphysenartigem Bindestroma.

Zu ersterer Familie gehören die alten typischen Gattungen *Myriangium, Uleomyces, Ascomycetella* Sacc. u. a.; zu den *Saccardiaceae* gehören *Eurytheca, Anhellia, Saccardia, Dictyonella* und *Calopeziza.*

Zu den *Dothioraceae* rechne ich *Dothiora, Bagnisiella, Yoshinagaia, Wettsteinina* und *Pseudosphaeria.* Hier vollzieht sich der Übergang zu den eigentlichen pyrenomycetenartigen *Pseudosphaeriales.*

4. ***Karlia* Rabh.**[1])

Im Herbar. mycol., Editio II, Nr. 567 (1857), hat Rabenhorst seine *Carlia Oxalidis* als neue Gattung und Spezies beschrieben und in Exemplaren ausgegeben [in foliis Oxalidis hortorum pr.: Schluckenau (Böhmen); leg. W. Karl]. Gegen die falsche Schreibweise *Carlia* (nach Karl) haben die Mykologen der Reihe nach bis heute ihre Stimme erhoben.

Nach Rabenhorst selbst ist die Gattung verwandt mit *Hormospora* DN. Fuckel erklärte sie kurzerhand für eine *Sphaerella* und nannte die Art *Sphaerella Carlii* (Symb., p. 103).

Um jede Verwirrung möglichst zu vermeiden, vereinigte Saccardo mit der Art noch Exemplare aus Ceylon, Cairo und mehreren Gegenden Deutschlands und nannte die Art *Laestadia Oxalidis* (Rabh.) Sacc. (Syll. F. I, p. 429); diese deutschen Exemplare werden dann der Klarheit halber noch einmal p. 512 als *Sphaerella depazeaeformis* (Auersw.) Ces. et DN. beschrieben. Winter (Die Pilze, p. 367) stellt fest, daß *Karlia Oxalidis* von *Sphaerella depazeaeformis* nicht verschieden ist und vereinigt sie mit letzterer. Bei Schröter steht diese aber unter *Stigmatea,* also wird hier *Karlia* mit *Stigmatea* gleichgesetzt.

[1]) Vgl. Annal. myc., 1918, p. 23 f. sowie v. Höhnel im Sitzungsbericht d. D. Bot. Gesellsch., 1917, p. 627 ff.

Zum Überfluß muß jetzt *Laestadia* Auersw. in *Guignardia* umgetauft werden, da schon eine gültige Phanerogamengattung *Laestadia* besteht, und Bonorden verfertigt aus Arten von *Stigmatea* und *Guignardia* eine neue „*Karlia*". Gleichzeitig wird für *Sphaerella* der Name *Mycosphaerella* vorgeschlagen, von Winter und Saccardo zurückgewiesen, von Lindau (Nat. Pfl. Fam., p. 423) u. a. angenommen; ebenso weist Saccardo (Syll. F. XI, p. 289) *Guignardia* zurück und behält *Laestadia* bei, aber in einem reformierten Sinne.

Um diesen Knäuel entwirren zu können, muß man folgendes beachten:

1. Was Rabenhorst unter *Carlia Oxalidis* verstanden haben mag, weiß niemand; die „dickwandigen, braunen, kugeligen, anfangs kettenartig zusammenhängenden Sporen *ascis nullis*" lassen klar eine unglückliche Verwechslung zweier Pilze erkennen. *Carlia* Rabh., 1857, ist also fallen zu lassen.

2. *Carlia Bonorden*, 1864, ist eine Verbesserung der vorigen auf Grund der auf *Oxalis*-Blättern bekannten *Sphaerella depazeaeformis* = *Carlia Oxalidis* Rabh. in Herbar. myc., 567; dieser Pilz ist eine *Sphaerella* im heutigen Sinne.

3. *Sphaerella* Ces. et DN., 1863, ist ganz unhaltbar; sie hat als Typ, wie mir Herr H. Sydow mitteilt, *Sphaerella pleuronervia* = *Hypospila pustula*; die zweite Art ist die heutige *Ventura chlorospora* (vgl. Winter, II, p. 436, 564).

4. Mit *Stigmatea* hat die Gattung nichts zu tun; als Typus dieser Gattung hat *St. Robertiani* zu gelten. Fries zitiert für *Stigmatea* in S. Veg. Scand., p. 421 (1849) Cordas Icon. Fung., IV, Fig. 119; diese *(Sphaeria Armeriae)* ist aber ein Stengelbewohner, während *Stigmatea* nur blattbewohnende Arten umfassen soll; wahrscheinlich meinte er Fig. 118 = *Sphaeria Ostruthii*; aber auch diese können wir nicht als Typus annehmen, da sie noch nie mit Schlauchfrucht gefunden worden ist; auch Cesatis Exemplare in Erbar. Crittogam. ital., I, Nr. 482 sind unreif; *Stigmatea conferta*, die erste von Fries mit Namen genannte Art, ist eine *Pyrenobotrys*, welche Gattung wohl mit *Phaeosphaerella* zusammenfällt. Also entweder müssen wir die Friessche Gattung im Sinne von *Phaeosphaerella* nehmen und darnach alles neu benennen,

oder wir nehmen *Stigmatea* so wie sie sich eingebürgert hat, sensu auctorum, mit *Robertiani* als Typus (Syll. F., I, p. 541 an erster Stelle); über letztere vgl. Annal. myc., 1916, p. 428; in keinem Falle gehört *Carlia* hierher.

5. *Laestadia* Awd., 1869, hat mit *Sphaerella* nichts zu tun; ihr Typ *alnea* (Fr.) ist, wie v. Höhnel feststellte und nach eigener Untersuchung bestätigt wurde, eine Gnomoniee. Da aber der Name bereits an eine Komposite vergeben war (Lessing 1832), wurde er von Viala et Ravaz 1892 durch *Guignardia* ersetzt, bei welcher Gelegenheit auch *Guignardia Bidwellii* V. et R. beschrieben wurde. Es ist also klar, daß durch letztere Art nicht etwa eine ganz neue Gattung mit neuem Typ geschaffen wurde, sondern lediglich für die schon bestehende *Laestadia* mit *alnea* als Typ ein neuer Name geboten wurde! *Guignardia alnea* (Fr.) V. et R. bleibt also Typ und *Gnomonina* v. H. ist überflüssig, synonym zu *Guignardia*. Wenn die von den Autoren hinzugefügte *G. Bidwellii* anders geartet ist, muß sie eben als *Phyllachorella Bidwellii* (V. et R.) Th. richtig eingereiht werden; *Phyllachorella* Syd., 1914, bleibt zu Recht bestehen.

6. *Sphaerella* Fr. braucht, wie Saccardo richtig bemerkt, wegen einer früheren, aber nicht mehr gültigen *Sphaerella* Somm. nicht aufgegeben zu werden.

Es sind demnach festzuhalten:

Sphaerella Fr. (1849) im heute bekannten Sinne.

Syn.: *Carlia* Rabh. (1857)?
Carlia Bon. (1864).
Mycosphaerella Joh. (1884) non Sacc.
Haplodothis v. H. (1911).

Guignardia Viala et Rav. (1892) Gnomoniee; Typ *Laestadia alnea* (Fr.).

Syn.: *Laestadia* Awd. (1869) non Lessing.
Gnomonia v. H. (1917).

5. **Catacauma insigne (Cke.) Theiß.**

Syn.: *Dimerosporium insigne* Cooke — Grevillea, XVI, p. 70.
Meliolopsis insignis (Cke.) Sacc. — Syll. F., IX, p. 375.
Myiocopron Euryae Rac. — Bull. Acad. Crac., 1909, p. 377.

Physalospora Euryae (Rac.) v. H. — Fragmente, Nr. 305.
Catacauma Euryae (Rac.) Th. et Syd., vgl. Ann. myc., 1915, p. 392.

Auf *Eurya japonica*, Ternate; auf *Eurya acuminata*, Java.

Das von Cooke erwähnte, von mir näher beschriebene Konidienstroma (vgl. Beihefte Bot. Centr., 1912, Abt. II, p. 50) hat mit dem als *Dimerosporium* beschriebenen Askuspilz keine metagenetische Verbindung. Die glänzend schwarzen, harten, fast halbkugelig vorgewölbten Perithezien sind nicht oberflächlich, wie Cooke angibt, sondern unter der Epidermis eingewachsen. Letztere ist mit kompaktem Clypeus-Stroma erfüllt und aufgewölbt; zwischen ihr und dem Parenchym ist das Fruchtgehäuse eingelagert, mit flacher, fast farbloser, zuweilen konkav nach unten etwas gebogener stromaloser Basis. Die Clypeus-Platte dehnt sich peripherisch noch etwas in der Epidermis horizontal über die Gehäusegrenzen flügelartig aus; im Scheitel bricht sie bei der Reife mit einem rundlichen Loch auf. Im Mesophyll kriechen braune Hyphen locker und unregelmäßig umher. Loculus immer einzeln, etwas 350 μ breit, 200 μ hoch. Asken grundständig, etwas konvergent, paraphysiert, zylindrisch, 82—88 = 12—15 μ; Sporen zu acht, farblos, einzellig, elliptisch-oval, 16 = 7 μ, noch etwas jung (Cooke gibt die Sporenlänge zu 12 = 4 μ an; ein nahezu reifes Gehäuse, das ich später am Original fand, erwies die Ungenauigkeit dieser Angabe).

Der Pilz ist also ein typisches *Catacauma*; der Vergleich mit dem ebenfalls auf *Eurya* vorkommenden *C. Euryae* (Rac.) ergab die Identität beider Arten, wie sich auch aus vorstehenden Angaben ergibt.

Daß der Pilz in die Gattung *Meliolopsis* geriet, hat seinen Grund lediglich in der falschen Auffassung Cookes; die einzelligen Sporen verboten die Einreihung bei *Dimerosporium*, weshalb Saccardo die Art kurzerhand in die „nächstverwandte" Perisporieengattung mit einzelligen Sporen stellte und *Meliolopsis* (Syll., I, p. 68, als Subgenus) gleichzeitig als Gattung aufstellte. Typus dieser Gattung bleibt jedoch die im ersten Bande an erster Stelle angeführte *Meliola microthecia* Thüm. Welche Bewandtnis es mit dieser Art hat, ist mir zur Zeit unbekannt; die übrigen Arten gehören

offenbar sehr verschiedenen Gruppen an; über *Meliolopsis Heteromeles* und *M. usambarensis* vgl. im folgenden.

6. **Guignardia albicans Rehm.** — Leaflets Philipp. Bot., VI (1914), Art. 105, p. 2258.

Auf Blättern der *Hoya luzonensis,* Los Baños, Philippinen.

Die Art wurde zuerst 1907 von v. Höhnel (Fragm. zur Mykol., III, Nr. 122) richtig als *Physalospora Hoyae* beschrieben, dann 1913 von Sydow unter gleichem Namen (Annal. myc., 1913, p. 259); als weiteres Synonym reiht sich obiges an.

7. **Catacauma Patouillardi Theiß. nov. nom.**

Syn.: *Stigmatea nitens* Pat. — Syll. F., IX, p. 660.

Stigmatula nitens (Pat.) Syd. — Syll. F., XVI, p. 454.

In foliis coriaceis, Venezuela.

Während der Typus von *Stigmatula* (s. oben) eine kleine, weiche, hellgefärbte *Hyponectria* darstellt, bildet vorstehende Art flachgedrückte, kohlige, glänzend schwarze Gehäuse aus. Dieselben sind nach dem Original zwischen Epidermis (welche hoch aufgewölbt wird) und Palissaden gebildet, letzteren mit der flachen Basis aufliegend; die mit Stroma gefüllte Epidermis dient zugleich als Clypeusdecke und ist 18—22 μ dick, opak; Basis ebenfalls schwarz, opak, 13—15 μ dick. Lokuli einzeln, linsenförmig, 150 bis 170 μ breit, 80—100 μ hoch. — Da ein *Catacauma nitens* (Lév.) Th. et Syd. bereits existiert, mußte der Artname geändert werden (vgl. Annal. myc., 1916, p. 447).

8. **Meliolopsis Heteromeles Cke. et Harkn.**

In den „Californian Fungi", Grevillea, XIII (1884), p. 21, beschrieben die Autoren unter vorstehendem Namen einen auf *Heteromeles*-Blättern vorkommenden Pilz, den sie trotz der 4—6-zelligen Sporen zu *Meliolopsis* stellten. Die Beschreibung ist karg. „*Effusum, atrum. Mycelio subcrustaceo, moniliformi, ramoso intertexto, Capnodio immixto. Peritheciis globosis, 0·2 mm diam., membranaceis, liberis: ascis clavatis, octosporis: sporidiis lanceolatis, 3—5-septatis, hyalinis, 40 = 8 μ.* — Mixed indiscriminately with *Capnodium Heteromeles,* of which it can scarcely be any condition."

Darauf folgt gleich die Diagnose des genannten *Capnodium.* „*Effusum, atrum, subvelutinum. Hyphis densissime intertextis, ra-*

mosis, septatis moniliformibusque. Peritheciis cylindraceo-ventricosis, erectis, subtenuibus, simplicibus, 200 = 20 μ. Sporidiis incertis (potius triseptatis, muriformibus, fuscis, 18 = 9 μ). — Only free sporidia seen, and hence uncertain."

Die *Meliolopsis* wurde der geteilten Sporen wegen bald in *Meliola Heteromeles* Berl. et Vogl. (Addit. 20) umgeändert, von Saccardo endlich (Syll. F., IX, p. 432) zu *Zukalia* gestellt, während die zweite Art bei *Capnodium* belassen wurde (Syll. F., IX, p. 439).

In Wirklichkeit gehören beide Pilze zusammen. Cooke hat das Pyknidenstadium als *Capnodium,* die Perithezien als *Meliolopsis* beschrieben.

Das Myzel ist typisch dematieenartig, weich, eingeschnürtzellig, hell bis braun, mit reichlichen *Torula*-Ketten, häutig verschlungen, ohne Borsten. Sehr reich sind die flaschenförmigen Pykniden entwickelt, die Cooke als *Capnodium*-Perithezien beschrieb; diese sind 300—700 μ lang, meist in der Mitte bauchig, und erzeugen die mauerförmigen braunen Konidien, die bei Druck in einem dunklen Klumpen oben ausgestoßen werden. Auf dem gleichen Myzel entstehen die sitzenden, kugeligen, braun-parenchymatischen Perithezien, welche mit spärlichen, einfachen, spitzen braunen Borsten von 60—100 μ Länge besetzt sind und am Scheitel eine helle rundliche Öffnung zeigen. Schläuche noch jung, gestreckt bauchig, achtsporig, ohne Paraphysen; Sporen länglich, gerade, farblos, nicht eingeschnürt, offenbar noch unreif, mit drei bis fünf noch undeutlichen Querwänden.

Der Pilz ist also ein gutes *Chaetothyrium*; seine Synonymie ist: *Chaetothyrium Heteromeles* (C. et H.) Th.

Syn.: *Meliolopsis Heteromeles* Cke. et H.
Meliola „ (C. et H.) Berl. et V.
Capnodium „ C. et H.
Zukalia „ (C. et H.) Sacc.

9. **Dielsiella discoidea (Rehm) Theiß.**

Syn.: *Morenoëlla (Morenula) discoidea* Rehm.

Die Art wurde in Hedwigia, 1900, p. 211 beschrieben und nur mit Fragezeichen zu *Morenoëlla* gestellt; was Rehm dort über

Lembosia und *Morenoëlla* sagt, ist heute gegenstandslos. Saccardo und Sydow stellten für sie in der Sylloge F., XVI, p. 655 die Untergattung *Morenula* auf, welche einzuziehen ist, da die Art eine typische *Dielsiella* ist (vgl. Annal. myc., 1915, p. 208).

Fruchtkörper epiphyll, kreisförmig, mattschwarz, flach gewölbt, 1—1·5 mm breit, mit etwa 200 μ breitem Fuß zentral eingewachsen, sonst oberflächlich. Deckschicht radiär. Mittelsäule steril; von ihr aus laufen öfters Radialrisse zur Peripherie hinab wie bei *Dielsiella Pritzelii,* die aber auch nur Bruchlinien darstellen. Paraphysen vorhanden, oben verklebt. Sporen dunkelbraun, zweizellig. Im übrigen vgl. die Originalbeschreibung. Bezüglich der Weichheit des Kontextes besteht zwischen *Dielziella Pritzelii* und *discoidea* kein nennenswerter Unterschied.

10. ***Stigmatea rubicola*** **(E. et E.) Theiß.**

Syn.: *Asterina rubicola* Ell. et Ev.

Ellis et Ev., N. Amer. F. (Ser. II.), p. 2340. — In Annal. myc., 1912, p. 195 wurden nähere Mitteilungen über diese Art gemacht und ihre Verwandtschaft mit *Entopeltis* v. H. festgestellt. Neuerdings ausgeführte Schnitte bestätigten das Gesagte und ließen die Ellissche Art als eine echte *Stigmatea* erkennen, mit bleibend subkutikulären schildförmigen Gehäusen, deren radiäre Anlage aber nur noch peripherisch ersichtlich ist, ohne dunkle Basalmembran, der Epidermisaußenwand aufliegend. Asken bauchig, kurz gestielt, oben dickwandig, 38—50 = 16—18 μ, mit kurzen fädigen Paraphysen. Sporen 2—3 reihig, zuerst grünlichgrau, später dunkel olivenfarben, 11—14 = 5—6 μ, ungleichzellig.

11. ***Englerulaster Gilgianus*** **(P. Henn.) Theiß.**

Syn.: *Dimerosporium Gilgianum* P. H.

Auf *Retinodendron laurifolium,* Birma.

Myzel typisch *Englerulaster*-artig, dunkel rotbraun, derbwandig, mit spärlichen halbkugeligen, 8 μ breiten Hyphopodien. Gehäuse krustig gewölbt, radiär, invers, an der Innenseite zerfallend. Sporen schwarzbraun, zu acht im Schlauch, 44—52 = 20—25 μ, Oberzelle vorwiegend, in eingeschnürt.

12. ***Coscinopeltis millepunctata*** **(P. et S.) Theiß.**

Syn.: *Myocopron millepunctatum* Penz. et Sacc.

Die radiär gebauten schildförmigen Fruchtkörper wachsen zwischen Cuticula und Epidermis, von ersterer dauernd bedeckt. Schläuche paraphysiert, achtsporig; Sporen farblos, einzellig. Der Pilz gehört demnach nicht zu den Microthyriaceen, sondern zu den Stigmateaceen und paßt ganz zu *Coscinopeltis* Speg.

13. ***Trichothyriopsis sexspora*** **(Starb.) Theiß.**

Syn.: *Zukalia sexspora* Starb.

Ist nach dem Stockholmer Original wie *Trichothyrium* gebaut, flach, schüsselförmig einsinkend, papilliert, radiär, nicht halbiertschildförmig. Asken 6—8 sporig.

Trichothyriopsis ist auf Arten mit dreizelligen Sporen begründet; es erscheint jedoch zweckmäßiger, eine weitere Fassung mit „drei- bis vierzelligen" Sporen zu wählen, da inzwischen Arten bekannt geworden sind, welche zwei- und dreiseptierte Sporen untermischt führen.

14. ***Trichothyrium collapsum*** **(Earle) Theiß.**

Syn.: *Pseudomeliola collapsa* Earle.

Auf *Piper peltatum* und *Macrosphaerum spicatum*, Portorico, Pueblo Viejo (leg. A. Heller).

Beide Kollektionen sind identisch und stellen ein typisches *Trichothyrium* dar. Das Myzel überspinnt *Meliola*-Hyphen mit den bekannten gelappten radiär-strahligen Häutchen; Gehäuse flach tellerförmig, konkav einsinkend, papilliert, radiär gebaut. Asken keulig, kurz gestielt, 25—28 = 10—12 μ; Sporen farblos, meist noch unreif, die reifen zweizellig, 8—9 = 3 μ.

70—95 μ Durchmesser, mit zentraler Papille, aus schmalen, dunkelbraunen, kurz würfelig septierten Hyphen radiär gebaut, polyask, auf den Myzelhyphen wachsend. Asken keulig, kurz gestielt, paraphysiert, 32 = 8—10 μ, achtsporig. Sporen 2- bis 3 reihig, farblos, länglich, 8—9 = 2·5—3 μ, erst zweizellig, später 3—4 zellig. *Spegazzinia*-Tetraden graugrün gefärbt, 11 μ im Durchmesser.

15. ***Chaethothyrium Stuhlmannianum*** **(P. Henn.) Theiß.**

Syn.: *Zukalia Stuhlmanniana* P. H. — Engl., Bot. Jahrb., 1903, p. 46; Syll. F., XVII, p. 543.

Auf *Cocos nucifera,* Dar-es-Salam.

Ist ein typisches *Chaetothyrium.* Thallus dematieenartig, weichzellig, häutig zusammenhängend, die Hyphen vielfach durch eine sehr zarte helle Schleimschicht verklebt, mit dunklen spitzen Borsten. Gehäuse klein parenchymatisch, meist kahl oder nur mit zerstreuten Borsten. Asken oval-elliptisch, durchsichtig zart, achtsporig. Sporen vierzellig, farblos, $15 = 5\,\mu$.

16. ***Zukalia juruana*** **P. Henn.**

Auf *Hyptis*-Blättern, Amazonas, Rio Juruá; Ule 2955. „Mit *Meliola* sp. und *Asterina* vergesellschaftet" (Hedwigia, 43. Bd., p. 367); diese vermeintliche *Asterina* ist eine *Trichothyriopsis*, die *Meliola* ist gut entwickelt, die *Zukalia* ist ein Gemisch von beiden. In der Henningschen Textfigur gehört das Gehäuse der *Meliola*, die Hyphen an dessen Basis wie die Asken der *Trichothyriopsis* an.

Erstere, welche *Meliola commixta* Theiß. heißen möge (da eine *M. juruana* P. H. bereits existiert), hat dunkelbraune, derbwandige, 7—8 μ breite Hyphen mit gestielten, kopfigen, ganzrandigen alternen Hyphopodien von 16—18 μ Höhe und 8—9 μ oberer Dicke, ungefähr gleichhohen, geschnäbelten „flaschenförmigen" Hyphopodien; Gehäuse parenchymatisch, ziemlich klein, 150—190 μ, mit spärlichen Borsten und kreisförmigem hellen Scheitelfleck (unechtes Ostiolum), um welches die Zellen konzentrisch gelagert sind. Asken 2—4-sporig, bauchig-elliptisch; Sporen 5 zellig, gerade, eingeschnürt, dunkelbraun, $30—36 = 10—11\,\mu$.

Trichothyriopsis juruana Theiß. nov. spec., Myzel hellfarben, zart, die *Meliola*-Hyphen mit gelappten strahlig gebauten Membranen überdeckend oder in 3—3·5 μ breite, wenig septierte, zartwandige Einzelhyphen aufgelöst. Gehäuse flach tellerförmig, konkav.

17. ***Aphysa Plantaginis*** **(Ell.) Theiß.**

Syn.: *Asterina Plantaginis* Ell. — Syll. F., IX, p. 398.

Wie neuerdings Schnitte an Material aus Ellis, N. Amer. F., 791 erwiesen, ist der Pilz weder eine *Asterina* noch eine *Sphaerella* (vgl. Annal. myc., 1912, p. 196), sondern eine echte Stigmateacee.

Gehäuse subkutikulär, nur im Scheitel die Cuticula sprengend, schildförmig, radiär gebaut, ohne Myzel. Asken bodenständig, ohne alle Paraphysen, achtsporig, 25—35 = 12 μ, oval oder bauchig. Sporen dreireihig bis unregelmäßig gelagert, lange hyalin, später hell graugrün, 9—12 = 3—3·5 μ, wie bei *Stigmatea* mit kürzerer, etwas rundlicherer Oberzelle. Trotz der etwas hell bleibenden Sporen, wie es auch bei *Stigmatea* öfters der Fall ist, paßt die Art gut zu *Aphysa Schimperi* (P. H.) und bildet die zweite Art dieser Gattung.

18. ***Clypeosphaeria ambigua*** **v. Höhn.**, Fragm. zur Myk., XVII (1915), Nr. 883.

Auf *Clematis vitalba*, Niederösterreich.

„Eine eigentümliche Form, die ich weder als eine typische *Clypeosphaeria* noch als gute *Leptosphaeria* ansehe. Sie erscheint in keiner der beiden Gattungen beschrieben“ (v. Höhnel). Als Hauptmerkmale werden hervorgehoben die Anwesenheit eines Clypeus („eigentlich nur angedeutet“), die weiche blasse Perithezienmembran, die nur am Scheitel schwarz wird, die reichlichen, oben verbreiterten und verschleimenden Paraphysen, die 6—8-geteilten Sporen, deren dritte Zelle verdickt ist.

Das Original habe ich nicht gesehen, aber die plastische Beschreibung genügt. Was die systematische Stellung anbelangt, so hängt die Entscheidung von den oben berührten Fragen ab (vgl. das über die *Stegasphaeriaceae* Gesagte). Nur darin ist v. Höhnel im Irrtum, daß er die Art für neu hält; sie findet sich schon in Syll. F., II, p. 45 als *Leptosphaeria nectrioides* Speg. aus Norditalien auf gleicher Nährpflanze. Die ausführliche Beschreibung gibt alle oben angeführten Merkmale getreu wieder.

19. ***Asterina samoënsis*** **(P. Henn.) Theiß.**

Syn.: *Dimerosporium samoënse* P. Henn.

Myzel typisch asterinoid; Hyphen braun, knorrig, 5·5 μ breit; Hyphopodien abwechselnd, sitzend einzellig, rundlich, 8 μ breit, einfach gelappt. Gehäuse schildförmig, invers, regelmäßig radiär aus olivenfarbenen Hyphen gebaut, am Rande nicht gefranst. Asken elliptisch bis fast kugelig, ohne Paraphysen, 40—45 μ, achtsporig. Sporen olivenbraun, dann schwarz, an der in der Mitte

befindlichen Querwand stark eingeschnürt, 25—28 = 12—14 μ. — Nach dem Original.

20. ***Metanectria aperta*** **(Syd.) Theiß.**

Syn.: *Dimerosporium apertum* Syd. — Engl., Bot. Jahrb., 1910, p. 263.

Auf *Rhynchospora*-Blättern, Deutsch-Ostafrika (leg. Busse), parasitisch auf *Meliola*-Rasen.

Schon Sydow hob hervor, daß die Perithezien eine deutliche zentrale Öffnung besitzen; dieselben sind weich, hell rotbräunlich, aus einer Schicht großer tafelförmiger, polygonaler, 8—12 μ großer Zellen gebaut, mit kurz vorgezogenem, stumpfem ostiolierten Scheitel. Eigenmyzel hell, weich, zart, die *Meliola*-Hyphen dicht umspinnend. Asken radiär wandständig, kurz zylindrisch, fast sitzend, paraphysiert, mit 16 zweizelligen farblosen Sporen! Sporen noch etwas jung, in zwei parallelen Reihen zu je acht hintereinander gelagert (konstant in allen Schläuchen!), von oben nach unten etwas verschmälert, in der Mitte septiert und eingeschnürt, 7 = 2—3 μ (Sydow gibt achtsporige Schläuche mit 12 bis 14 μ langen Sporen an).

Die Typusart von *Metanectria* kenne ich nicht aus eigener Anschauung; nach der Beschreibung scheint der vorliegende Pilz in diese Gattung zu gehören (vgl. Syll. F., II, p. 517).

21. ***Dimerosporium Celtidis*** **P. Henn.**, Hedwigia, 48, p. 5.

Auf *Celtis glycycarpa*, S. Paulo, Brasilien.

Das Original (Puttemans, Nr. 688) zeigt Perithezien, welche denen der vorigen Art sehr ähnlich sind: aufrecht kugelig, hellgelb bis rötlich, am kurz eingezogenen Scheitel mit Mündung versehen, die von einem Kreise radiär gestellter Zellen umgeben ist; um dieses Ostiolum herum liegt ein Ring grünlichbräunlicher (in der Aufsicht dunkler) Zellen, der allseitig etwas wulstig vorsteht wie ein Scheitelkragen. Kontext weich, parenchymatisch, kleinzelliger als bei *Dim. apertum*. Reife Asken konnte ich an der untersuchten Probe nicht auffinden. Das Myzel ist sehr weich; die Hyphen sind grünlich farblos, gerade gestreckt, bandartig, entfernt septiert, englumig. Die Gehäuse entstehen auf den Hyphen, dort, wo mehrere Hyphen in einem Punkte sich vereinigen.

Es erscheint wenig wahrscheinlich, daß die Sporen gefärbt sind; Hennings nennt sie auch nur „fuscidulae". Jedenfalls gehört die Art zu den Nectrieen.

22. ***Hysterostomina Bosciae*** **(P. Henn.) Theiß.**

Syn.: *Dimerosporium Bosciae* P. Henn. — Vgl. Syll. F., XIV, p. 467.

Auf *Boscia somalensis*, Somali; auf *Boscia octandra*, Djur, Zentralafrika.

Wie auch dieses Beispiel wieder zeigt, war der Begriff *Dimerosporium* für Hennings ein äußerst reichhaltiger; ähnlich wie *Sphaeria* und *Dothidea* für die Alten.

Auf der Oberseite der Blätter treten tiefschwarze, kreisförmige, 2—4 mm breite krustige Flecke auf, die aus zahllosen schwarzen Punkten sich zusammensetzen. Später treten dann im Zentrum dicht gedrängte, länglich gewundene *Hysterostomella*-artige Fruchtkörper auf, die allmählich zentrifugal weiter schreiten. Die punktförmigen Fruchtkörper sind noch unreif, erst die linienförmigen zeigen entwickelte Fruchtschicht. Freies Myzel fehlt. Jedes Einzelstroma für sich ist zentral in einer Spaltöffnung eingewachsen; der Fuß reicht bis in die Atemhöhle, oben in die radiäre Deckschicht übergehend. Deckschicht dunkel, knollig-bröckelig, derb, 10—14 μ dick, radiär. Hypothezium fast farblos, dünn. Asken parallel, sitzend, oval-elliptisch, dickwandig, achtsporig, 30—35 = 12—15 μ. Sporen noch hyalin, zweizellig, länglich, 9—11 = 3—4 μ, Oberzelle rundlicher, Unterzelle etwas länglicher, verschmälert. Paraphysen deutlich, farblos, oben verklebt.

Die Art zeigt Ähnlichkeit mit *Lauterbachiella* (vgl. Annal. myc., 1915, p. 220), besitzt aber deutliche Paraphysenschicht; die Sporen sind erst schlecht ausgereift und werden wohl später stärker abdunkeln.

23. ***Meliola fusco-pulveracea*** **Rehm.**

„Entbehrt völlig des *Meliola*-Myzelium; die winzigen Perithezien lassen nur mikroskopisch ihre Zugehörigkeit zu *Meliola* nachweisen" (Hedwigia, 1901, Bd. 40, p. 161; vgl. Syll. F., XVII, p. 546).

Die Untersuchung des Originals ergab, daß es sich um einen Konidienpilz von der Art einer *Phaeodimeriella* handelt. Asken sind noch gar nicht vorhanden (*„ascis evanidis“ !*); die beschriebenen Sporen sind Konidien, vierzellig, braun, gerade, überall stark eingeschnürt, stachelig-warzig.

24. ***Meliola clavispora*** **Pat.**

Die Art soll durch dreizellige Sporen ausgezeichnet sein und wurde deshalb von Gaillard und Saccardo in eine eigene Sektion gestellt (vgl. Syll. F., IX, p. 430; XI, p. 261).

Die Beschreibung (Journ. Bot., 1890, p. 61) übergeht die Schläuche mit Stillschweigen; solche sind in der Tat am Original nicht zu finden; die beschriebenen Sporen sind Konidien, wie an den in zahlreichen Fällen noch sichtbaren Stielzellen, bezw. Resten derselben klar zu erkennen ist.[1])

Aber auch aus anderen Gründen hat der Pilz nichts mit *Meliola* zu tun. Die Gehäuse sind flach schildförmig, wie eine *Amazonia*, an die sie stark erinnern, mit radiärer grüngrauer Basalmembran und kohliger, ebenfalls radiär gebauter Deckschicht. Die Myzelhyphen sind dunkelbraun, etwa 6 μ breit, unregelmäßig gegenständig verzweigt, mit abwechselnden einzelligen, kopfigen Hyphopodien.

25. ***Polyrhizon Synapheae*** **(P. Henn.) Theiß.**

Syn.: *Dimerosporium Synapheae* P. H., Hedwigia, 1901, p. 96.

Auf *Synaphea polymopha*, Westaustralien (leg. Pritzel).

Von einem „Myzel“ ist keine Spur vorhanden. Die Fruchtkörper selbst, welche einzeln runde winzige Scheibchen darstellen, treten zu unregelmäßigen mattschwarzen Gruppen zusammen, wodurch das „mycelium crustaceum subpulvinatum“ entsteht. Die einzelnen Fruchtkörper sind rund, etwa 150—200 μ, flachscheibig, radiär, zentral eingewachsen, sonst frei aufliegend, ohne freie Hyphen, zu mehreren bis vielen krustige Sammelstromata bildend. Paraphysen vorhanden, Sporen zweizellig, braun. — Die Art gehört also zu den Polystomellaceen (vgl. Annal. myc., 1915, p. 234) und paßt gut in die Gattung *Polyrhizon*.

---

[1]) v. Höhnels entgegenstehende Auffassung halte ich für unrichtig.

26. ***Meliola iquitosensis*** **P. Henn.**

Die Art wurde in Hedwigia, 1904, Bd. 43, p. 361 beschrieben und auf Taf. V, Fig. 2 abgebildet (Syll. F., XVII, p. 547). Die Originalkollektion (Ule 3211) enthält keine *Meliola*, aber eine *Chaetosphaeria*, die von Hennings als *Meliola* beschrieben wurde, und ein *Trichothyrium*; spärliche Reste eines wirklichen *Meliola*-Myzels sind auch vorhanden, aber von Hennings nicht bemerkt worden.

Die oberflächlichen, tiefschwarzen borstigen Lager bestehen aus einem kriechenden Myzel von dicht netzig verzweigten, 4·5 bis 6 μ breiten, hellbraunen Hyphen ohne Hyphopodien; darauf erheben sich zahlreiche dunkelbraune, aufrechte, unten 5—7 μ dicke Borsten von 300—360 μ Länge, die entweder gerade oder im mittleren und oberen Teile korkzieherartig gewunden sind. Dazwischen liegen die kugeligen, nicht einsinkenden, rauhen, schwarzen, 180—220 μ großen Perithezien; diese sind zum Unterschied von *Meliola* zwar matt rauh, aber nicht grobwarzig, mit deutlicher durchbohrter Scheitelpapille. Asken paraphysiert, parietal, achtsporig. Die Sporen länglich, 30—33 = 8 μ, vierzellig, aber ganz verschieden von *Meliola*-Sporen: oben gestutzt, darunter oder in der Mitte am breitesten, nach unten verschmälert, an den Querwänden nicht eingeschnürt, die größeren Mittelzellen dunkel, die kleineren Endzellen blaß (die Sporenzeichnung bei Hennings Fig. 2 *b* ist ungenau, auch die Gehäuse sind nicht konisch wie in Fig. 2 *a*). Ich nenne die Art *Chaetosphaeria iquitosensis* (P. H.) Theiß.

27. ***Trichothyrium iquitosense*** **Theiß. nov. spec.**

Epiphyll auf derselben Nährpflanze, meist auf dem Myzel der *Chaetosphaeria* oder auf Resten eines *Meliola*-Myzels. Eigenes Myzel spärlich entwickelt, aus blassen, hyphopodienlosen, netzig verzweigten, 3 μ breiten Hyphen bestehend. Perithezien dicht gelagert, trocken tellerförmig einsinkend, mit zentraler Papille, matt schwarz, kahl, 150—170 μ breit, vollständig ausgebildet (nicht halbiert), radiär gebaut. Asken keulig oder untersetzt-zylindrisch, 28—38 = 9—10 μ, spärlich paraphysiert, kurz gestielt, oben gerundet, achtsporig. Sporen zweireihig, farblos, 7—8 = 2·5 μ,

etwas über der Mitte septiert und eingeschnürt (Oberzelle daher fast kugelig, Unterzelle mehr zylindrisch).

28. **Chaetothyrium hirsutum** (Speg.) **Theiß.**

Asteridium hirsutum Speg. (Syll. F., IX, p. 435) stimmt im Bau des Myzels und der Gehäuse mit *Chaetothyrium* überein. Ob die Borsten dem Myzel oder den Gehäusen oder beiden aufsitzen, ist in systematischer Hinsicht belanglos.

29. **Stigmatula Syd.**

Für die *Stigmatea*-Arten mit einzelligen Sporen war seit 1882 (Sylloge F., I, p. 543) *Stigmatula* als Untergattung in Gebrauch. Sydow erhob dieselbe 1901 (Bull. Herb. Boiss., p. 78) zur Gattung mit Beibehaltung der bisher zu ihr gestellten Arten und *Stigmatula Sutherlandiae* (K. et C.) Syd. als Typus. Im 16. Bande der Sylloge führt Saccardo die Gattung unter seinem Namen auf, was den Prioritätsregeln widerspricht, da die Prioritätsrücksichten nach den Brüsseler Regeln sich nicht auf Untergattungen erstrecken.

Das Original der *Stigmatea Sutherlandiae* (buchsbaum artige, Blätter!) zeigt oberseits etwas vortretende schwarze Punkte in kleineren Gruppen vereinigt; auch hypophyll sind entsprechende bräunliche, schwächer vorstehende Wölbungen vorhanden. Gegen das Licht gehalten erscheinen die Blätter mit nadelstichartigen, durchsichtigen Punkten besetzt (wenn die reifen Perithezien ihr Ostiolum geöffnet haben).

Der Querschnitt zeigt einzelnliegende, stromalose (nur von farblosen wenigen Hyphen umzogene) Perithezien, welche das 180—200 μ dicke Blatt nach oben und unten ausdehnen (bis auf 350 μ). Die Perithezienmembran ist ganz farblos, an dickeren Schnittstellen gelblich, etwa 10—12 μ dick, und besteht aus einem Strang konzentrisch verflochtener, sehr weicher feinster Hyphen; der Scheitel, welcher die Epidermis aufbricht und stumpflich vortritt, ist verdickt und braunschwarz. Ostiolum mit Periphysen. Das Gehäuse ist durchschnittlich 300—320 μ groß (im Querschnitt gemessen), kugelig oder etwas niedergedrückt, mit konisch kurz vorgezogenem Scheitel. Asken parietal, länglich, oben stumpf, paraphysiert, mit acht ein- bis zweireihig liegenden, elliptischen farblosen Sporen von 12—15 = 6—8 μ Größe.

Der Pilz ist also eine typische *Hyponectria* und von *H. Buxi* (DC.) Sacc. spezifisch kaum verschieden, abgesehen davon, daß diese hypophyll mündet; er ist *Hyponectria Sutherlandiae* (K. et C.) Theiß. zu nennen.

Stigmatula ist demnach ein Synonym zu *Hyponectria:* die übrigen zu ihr gestellten Arten sind anders zu benennen.

Die in Syll. F., XVI, p. 454 angeführten Arten, die offenbar nur nach den unzuverlässigen Diagnosen beurteilt wurden, gehören zu ganz verschiedenen Gattungen:

St. Rhynchosiae (K. et C.) ist gleich *Parodiella Schimperi* P. Henn. und gehört zu *Aphysa (Stigmateaceae)*; vgl. Annal. myc., 1917, p. 134.

St. nitens (Pat.) ist ein *Catacauma.*

St. erysiphoides Sacc. et Syd. gehört zu *Nectriella.*

St. mucosa (Pat.) wird eine Pseudosphaeriacee sein; Original mir unbekannt. Auch über die übrigen fünf Arten kann nur die Untersuchung des Originals entscheiden.

30. ***Seynesia petiolicola*** **P. Henn.**, Syll. F., XVII, p. 866.

Die Art wurde in Österr. botan. Zeitschr., 1913, p. 123 von Theißen für eine eingewachsene Sphaeriacee erklärt; neuere Untersuchung eines Originals zeigte jedoch neben einer solchen auch noch einige wenige Thyriothecien einer *Seynesia,* welche Asken mit farblosen einzelligen Sporen enthielt, offenbar unreif; nach Hennings sind die Sporen bei der Reife zweizellig braun.

Revision der auf den Betulaceen Mitteleuropas Gallen erzeugenden *Eriophyes*-Arten.

Von

A. Nalepa (Baden bei Wien).

(Eingelaufen am 21. Juni 1917.)

In der Systematik der Eriophyiden macht sich das Bedürfnis nach einer systematischen Ordnung der zahlreichen Arten mehr und mehr fühlbar: die Bestimmung einer Art ist ohne Kenntnis ihrer Wirtspflanze kaum mehr möglich. Arbeiten, die wie die vorliegende sich den Ausbau des Systems zur Aufgabe stellen, machen eine neuerliche Bearbeitung des vorhandenen Artenmaterials auf vergleichender Grundlage notwendig. Es handelt sich darum, bestehende verwandtschaftliche Beziehungen aufzudecken, um jeder Art einen bestimmten Platz in der Artenreihe anzuweisen und Ordnung in die heute kaum mehr übersehbare Menge von Arten zu bringen. Da vergleichende Untersuchungen jedesmal nur mit einer beschränkten Anzahl von Arten vorgenommen werden können, so ist dieses Ziel nur schrittweise auf weitem, mühevollem Weg zu erreichen.

Die vorliegende Arbeit bringt die Ergebnisse der vergleichenden Untersuchung der auf den einheimischen Betulaceen lebenden *Eriophyes*-Spezies; von einer Neubearbeitung der Phyllocoptiden wurde vorläufig abgesehen. Untersucht wurden nachstehend genannte Gallenbildungen:

Auf *Alnus glutinosa* Gaert.: *Erineum alneum* Persoon, Ausstülpungen der Nervenwinkel, *Cephaloneon pustulatum* Bremi;

auf *A. incana* DC.: *Phyllerium alnigenum* Kunze, *Cephaloneon pustulatum* Bremi;

auf *A. viridis* DC.: *Erineum purpureum* DC., Nervenwinkelausstülpungen;

auf *Betula pubescens* Ehrh.: *Phyllerium tortuosum* Greville, *Erineum betulinum* Schum., *Erineum roseum* Schultz, rotes, krümmeliges *Erineum* auf der Blattoberseite;

auf *B. verrucosa* Ehrh.: *Erineum betulinum* Schum., *Cephaloneon betulinum* Bremi, Knospendeformation;

auf *B. alba* L.: *Erineum roseum* Schultz;

auf *Carpinus betulus* L.: *Erineum pulchellum* Schlecht., gekräuselte Blattnervenfalten;

auf *Corylus avellana* L.: Knospendeformation, Verkümmerung und abnorme Behaarung der Blätter.

Wie aus diesen Angaben zu ersehen ist, ist die Zahl der Gallenbildungen, deren Erzeuger nicht bestimmt werden konnten, weil entsprechendes Untersuchungsmaterial nicht vorlag, eine sehr geringe.

Die Untersuchung folgte den in einer früheren Veröffentlichung[1]) dargelegten Grundsätzen. Für die Wahl der zu vergleichenden Arten war die natürliche Verwandtschaft ihrer Wirtspflanzen maßgebend; jede Art wurde zuerst mit den Gallenerzeugern derselben Wirtspflanzenart, dann der nächstverwandten Wirtsarten und da wieder zunächst mit jenen Arten, die dieselben oder ähnliche Cecidien erzeugen, verglichen.

Die Erfahrung, daß zwischen den Arten, die auf derselben Wirtspflanzenart und auf Wirtspflanzenarten derselben natürlichen Pflanzenfamilie Gallen erzeugen, vielfach eine sehr nahe Verwandtschaft besteht, fand eine neuerliche Bestätigung. Arten, die auf derselben Wirtspflanze, ja auf demselben Blatt sehr verschiedene Gallenbildungen hervorrufen, wie beispielsweise die Erzeuger des *Cephaloneon pustulatum* und der Nervenwinkelausstülpungen auf *Alnus glutinosa*, stehen einander so nahe, daß eine Trennung erst nach sorgfältigen Vergleichungen und Messungen gelang. Lediglich die biologische Verschiedenheit, die in ihren abweichenden Gallenbildungen sinnfällig zum Ausdruck kommt, zwingt in diesem Fall

---

[1]) A. Nalepa. Die Systematik der Eriophyiden, ihre Aufgabe und Arbeitsmethode. In diesen „Verhandlungen". 1917. Bd. 67. p. 12.

und ähnlichen Fällen zu einer Spaltung der Hauptart in Unterarten; dem subjektiven Ermessen bleibt es anheimgestellt, sie als biologische Arten aufzufassen. Aber auch dann wäre ihre Führung als selbständige, den morphologischen gleichwertige Arten nicht zu billigen. Jedenfalls hat die vielfach noch verbreitete Ansicht, daß verschiedene Gallenbildungen und Gallenbildungen auf verschiedenen Wirtspflanzenarten von spezifisch oder generisch verschiedenen Gallenerzeugern hervorgerufen werden, eine wesentliche Einschränkung zu erfahren. Ebenso geringfügige Strukturverschiedenheiten weisen Formen auf, die auf nahe verwandten Pflanzenarten (*Alnus glutinosa* und *A. incana*) dieselbe Galle (das *Cephaloneon pustulatum*) hervorbringen; werden sie dennoch unterschieden, so sind sie als Varietäten zu führen (also *E. laevis typicus* und *E. laevis* var. *alni incanae*). Auf *Betula verrucosa* wird das *Cephaloneon pustulatum* der Erlen durch das *Cephaloneon betulinum* Bremi vertreten; die Erzeuger beider Cecidien — der *E. laevis typicus* und der *E. laevis lionotus* — stehen einander sehr nahe,[1]) doch sind die Strukturverschiedenheiten greifbarer und konstanter. Auf *Alnus viridis* ist eine dem *Cephaloneon pustulatum* entsprechende Gallenbildung bisher noch nicht beobachtet worden,[2]) dort tritt eine dem *E. laevis* sehr nahe stehende Form — Canestrini bestimmt sie schlechtweg als *E. laevis*[3]) — als Erzeuger des *Phyllerium purpureum* (DC.) auf.[4]) Möglicherweise werden die Ausstülpungen in den Nervenwinkeln von einer dieser ähnlichen Unterart hervorgerufen (vgl. diese Arbeit, p. 33, 1 b).

Regelmäßig treten diese Unterarten in den Gallen der Hauptart und umgekehrt als Inquilinen auf; dadurch ist die Feststellung differenzierender Merkmale ungemein erschwert; diesem Umstand

---

[1]) Vgl. A. Nalepa. Tierreich. 1898. 4. Lief., p. 9. Nr. 10.

[2]) Die Angabe Houards. Les Zoocécidies etc., 1908. Bd. I. p. 199. Nr. 1119. beruht auf einem Irrtum; vgl. A. Nalepa. Das Tierreich. a. a. O., p. 8, Nr. 7.

[3]) G. Canestrini. Prospetto dell'Acarof. it., Bd. 6. p. 783.

[4]) Da der Erzeuger des *Erineum alneum* Persoon *Eriophyes brevitarsus* Fockeu ist, lag die Vermutung nahe, daß das *Phyllerium purpureum* (DC.) von einer diesem nahe verwandten Form erzeugt werde (vgl. A. Nalepa. Katalog etc., Zool. Jahrb., 1893. Bd. 7. p. 279 und p. 322. Anm. 2). Das Tierreich. a. a. O., p. 8, Nr. fehlt vor *Phyllerium purpureum* das Fragezeichen.

ist es zuzuschreiben, daß eine Art als die Erzeugerin zweier verschiedener Gallenbildungen angesprochen werden konnte.

Ähnliche nahe verwandtschaftliche Beziehungen wie zwischen den *Cephaloneon*-Erzeugern bestehen auch zwischen den *Erineum*-Erzeugern der Birkenarten. Die Mehrzahl der auf den Betulaceen lebenden *Eriophyes*-Arten gehört diesen zwei Verwandtschaftskreisen an; sie umfassen nachstehende Arten und Unterarten:

A) Kreis *Eriophyes laevis* Nal.

E. laevis typicus Nal.: *Alnus glutinosa* Gaert., *Ceph. pustulatum* Bremi.

E. laevis var. *alni incanae* n. var.: *A. incana* DC., *Ceph. pustulatum* Bremi.

E. laevis inangulis n. subsp.: *A. glutinosa* Gaert., Nervenwinkelausstülpungen.

E. laevis euryporus n. subsp.: *A. viridis* DC., *Erineum purpureum* DC.

E. laevis lionotus (Nal.): *Betula verrucosa* Ehrh., *Cephaloneon betulinum* Bremi.

E. laevis lissonotus n. subsp.: *B. pubescens* Ehrh., *Phyllerium tortuosum* Greville.

E. betulinus n. sp.: *B. verrucosa* Ehrh., *Cecidium?*, Einmieter in den Blattknötchen.

B) Kreis *Eriophyes rudis* Can.

E. rudis typicus (Can.): *Betula verrucosa* Ehrh., *Erineum betulinum* Schum.

E. rudis calycophthirus Nal.: *B. verrucosa* Ehrh., Knospendeformation.

E. rudis notolius n. subsp.: *B. pubescens* Ehrh., rotes, krümmeliges *Erineum?*, häufig als Einmieter im *E. betulinum* Schum.

E. rudis longisetosus Nal.: *Betula alba* L., *Erineum roseum* Schultz.

E. tenellus (Nal.): *Carpinus betulus* L., *Erineum pulchellum*.

E. brevitarsus typicus (Fockeu): *Alnus glutinosa* Gaert., *Erineum alneum* Persoon.

E. brevitarsus phyllereus n. subsp.: *A. incana* DC., *Phyllerium alnigenum* DC.

E. longirostris n. sp.: *A. glutinosa* Gaert., Verkümmerung der Blätter.

E. bistriatus typicus n. sp.: *A. incana* DC., *Cecidium*?, Einmieter im *Phyllerium alnigenum* DC.

E. bistriatus var. *alniviridis* n. var.: *A. viridis* DC., *Cecidium*? Einmieter im *Phyllerium purpureum* (DC.) und in den Nervenwinkelausstülpungen.

Die Reihung der Arten und Unterarten erfolgte nach dem Grade der Verwandtschaft.

E. avellanae Nal.: *Corylus avellana* L., Knospendeformation,

E. macrotrichus Nal.: *Carpinus betulus* L., gekräuselte Blattnervenfaltung und

E. vermiformis Nal. (= *E. betulae* Nal. = *E. pulchellus* Nal.)

stehen außerhalb dieser beiden Kreise; engere genealogische Beziehungen sind weder zwischen ihnen noch zu den Arten des *Laevis*- und *Rudis*-Kreises nachweisbar.

Die auf die systematische Ordnung gerichtete Nachprüfung der Artbeschreibungen deckte manche Irrtümer und Mängel auf, die eine Neubearbeitung wünschenswert erscheinen ließen. Im Interesse der Übersichtlichkeit und Kürze der Diagnosen erwies sich eine weitere Vermehrung der bisher gebräuchlichen Abbreviaturen von Kunstausdrücken[1]) sowie die Feststellung der begrifflichen Bedeutung einiger Merkmale als notwendig.

Übersicht der Abkürzungen.

Abd. — Abdomen.
B. 1., 2. — Beine des 1., 2. Beinpaares.
BH. — Borstenhöcker.
BHrg. — Bauchhalbringe.
Dkl. — Deckklappe des Epigynium.
Epand. — Epiandrium.
Epg. — Epigynium.
Fdk. — Fiederklaue (= Fiederborste).
Gl. — Glied der Beine.
grg. — geringelt.
K. — Körper.
Kr. 1., 2. — Kralle des 1., 2. Beinpaares.
Mfld. — Mittelfeld, d. i. der zwischen den Höckern der Schildborsten gelegene Teil des Kopfbrustschildes.

---

[1]) Vgl. A. Nalepa, Das Tierreich, a. a. O., p. 1.

pkt. — punktiert.
Pktg. — Punktierung.
Rg. — Ringe.
Rglg. — Ringelung.
RHrg. — Rückenhalbringe.
Rost. — rostrum.
s. a. — seta accessoria.
s. c. — s. caudalis.
Sch. — Kopfbrustschild.
s. cox. — seta coxalis (= s. thoracica).
Schwz. — Schwanzlappen (Anallappen).
s. d. — seta dorsalis, Schildborste.
s. fem. — seta femoralis.
Sfld. — Seitenfelder des Schildes.
s. g. — seta genitalis.
s. l. — s. lateralis.
s. pat. 1., 2. — s. patellaris des 1., 2. Beinpaares.
Stl. — Sternalleiste (= Sternum).
str. — strahlig (4-, 5-str., vier-, fünfstrahlig).
s. v. 1., 2., 3. — seta ventralis des 1., 2., 3. Paares.

Definition einiger in der Artkennzeichnung verwendeter Kunstausdrücke.

Die Ringelung des Abdomens ist gleichmäßig, wenn die Rückenhalbringe des gestreckten Abdomens vor dem Schwanzlappen nicht merklich breiter sind.

Unter Analabschnitt ist der zwischen den Höckern der s. v. 3. und dem Schwanzlappen gelegene Endteil des Abdomens verstanden.

Haarspitzig ist eine Borste, die in ein haarfeines Ende ausläuft,

griffelartig eine kurze Borste (s. v. 3.), die an ihrer Spitze fast ebenso stark wie an der Basis ist.

Die drei das Mittelfeld des Schildes durchziehenden, nach vorne konvergierenden Längslinien werden kurzweg Mittellinien, die mittlere derselben Medianlinie, die beiden seitlichen Seitenlinien genannt.

Erläuterungen zu den Maßangaben.

Als Körperlänge gilt die Entfernung vom Vorderrand des Schildes bis zum Hinterrand des Schwanzlappens des vollkommen

gestreckten Körpers. Die Maßangaben bestimmen die durchschnittliche Länge und Breite des Körpers des geschlechtsreifen Tieres, da die Körperlänge und -breite der einzelnen Arten je nach dem Entwicklungs- und Ernährungszustand innerhalb weiter Grenzen schwankt.

Angaben über die Länge des Gl. 4 und 5 beziehen sich auf die Ergebnisse der Messungen am ersten Beinpaar und geben den an der Streckseite gemessenen Abstand der Gelenke an. Die Messung geschieht am zweckmäßigsten an schwach gekrümmten Beinen in der Seitenlage des Körpers. In der gleichen Körperlage wird die Länge der Krallen gemessen.

Unter Länge des Schildes ist der Abstand des Vorderrandes vom Hinterrand in der Seitenlage zu verstehen; Messungen in der Bauchlage würden bei starker Neigung des Schildes zu kleine Werte ergeben.

Wegen der Schwierigkeit, das proximale Ende des Rostrum zu ermitteln (bei *Eriophyes*-Arten, deren Schildvorderrand nicht vorgezogen ist, fällt es annähernd mit diesem zusammen), ist die Angabe der Länge der Cheliceren vorzuziehen; diese läßt sich jedoch mit einiger Genauigkeit nur an Cheliceren bestimmen, die aus der Maxillarrinne herausgetreten sind.

Die Kleinheit der Objekte wie nicht minder die Schwierigkeit der Grenzbestimmung lassen exakte Ausmessungen nicht zu; wir müssen uns mit Näherungswerten begnügen. Dies gilt ganz besonders von der Länge der Borsten. Doch handelt es sich hier nicht so sehr um die Kenntnis der genauen Länge der Borsten eines einzelnen Paares, als vielmehr um eine rasche Orientierung über das Längenverhältnis der Borsten der einzelnen Paare zueinander.

---

1. **Eriophyes laevis typicus** (Nal., 1889).

A. Nalepa, SB. Ak. Wien, Bd. 98, p. 132 *(Phytoptus l.)*. — Derselbe, N. Acta Ac. Leop., Bd. 55, p. 383, Taf. 4, Fig. 1, 2; Taf. 3, Fig. 11 *(Phytoptus l.)*.

K. gestreckt, zylindrisch, beim ♀ ungefähr sechsmal so lang wie breit. Sch. fast halbkreisförmig, 39 μ l., ohne erkennbare Ornamentierung. BH. groß, mehr als eine Ringbreite vor dem

Schildhinterrand. S. d. 10 μ l., nach oben gerichtet. Rost. kurz, schwach, Cheliceren 19 μ l. B. schlank. Gl. 4 und 5 dünn, fast gleich lang. Kr. 1. kürzer als Kr. 2. (7·5 μ). Fdk. groß, 4-str. Stl. in der Regel einfach, selten undeutlich gegabelt, die inneren Coxalwinkel nicht erreichend. S. cox. 1. in der Höhe des vorderen, s. cox. 2. in der Höhe des hinteren Endes der Stl. sitzend. Abd. schmal und seicht geringelt (ca. 64 Rg.), Rg. vor dem Schwzl. breiter. Dorsalseite glatt, Ventralseite punktiert, die meist kleinen Punkthöcker weit voneinander abstehend. — Bauchborsten im allgemeinen kurz, sehr fein und wenig steif. S. l. etwas hinter dem Epg. sitzend, 34 μ, s. v. 1. 22 μ, s. v. 2. 14 μ, s. v. 3. 28 μ l., sehr fein und steif. Schwzl. mäßig stark entwickelt. S. c. ziemlich kurz. s. a. stark, so lang wie eine Kralle. Epg. 28 μ br., flach beckenförmig. Dkl. glatt. S. g. etwa so lang wie die s. d., stark, seitenständig.

♀ 280 μ l., 47 μ br. — ♂ 140 μ l., 40 μ br.

Alnus glutinosa Gaert.: *Cephaloneon pustulatum* Bremi.

Einmieter: *E. laevis inangulis*, *E. bistriatus*.

Neben *E. l. typicus* findet sich in den Gallen nicht selten eine zweite kleinere, scharf geringelte Form mit einer geringeren Anzahl von Rg. und stärkeren Bauchborsten; es ist nicht ausgeschlossen, daß es sich um noch nicht geschlechtsreife Individuen von *E. l. typ.* handelt. Dafür würde der Umstand sprechen, daß vollreife ♀ der zweiten Form nicht zur Beobachtung kommen und daß sich diese Form auch regelmäßig im *Cephaloneon pustulatum* von *Alnus incana* DC. findet.

1 α. *Eriophyes laevis* var. *alni incanae* n. var.

Unterscheidet sich von *E. l. typ.* durch die schärfere Ringelung des Abdomens und die stärkeren Bauchborsten.

Alnus incana DC.: *Cephaloneon pustulatum* Bremi.

1 a. *Eriophyes laevis inangulis* n. subsp.

Unterscheidet sich von *E. l. typicus* in folgenden Merkmalen:

K. sehr gestreckt, oft wurmförmig. Sch. kürzer, 30 μ l. Gl. 4 etwas länger als Gl. 5. Kr. 1. und 2. fast von gleicher Länge, 7·5 μ l. Abd. breiter und schärfer geringelt. Zahl der Rg. geringer

(ca. 54 Rg.). — Rücken- und Bauchseite glatt. Bauchborsten stark und steif. Epg. flach, schmäler, 24 μ br.

♀ 230 μ l., 46 μ br.

Alnus glutinosa Gaert.: Nervenwinkelausstülpungen.

Einmieter: *E. laevis typicus, E. brevitarsus.*

1 b. ***Eriophyes laevis euryporus*** **n. subsp.**

K. zylindrisch bis walzenförmig. Sch. dreieckig, vorn abgestumpft, gegen die Körperachse stark geneigt. BH. groß, rundlich, vom Hinterrand eine Ringbreite entfernt, einander genähert. S. d. kurz, 11 μ l., nach oben gerichtet. Schildoberfläche glatt. Rost. kurz, schwach. B. kräftig, lang. Gl. 4 und 5 zylindrisch, gleichlang (9·4 μ l.). — Kr. 1. etwas kürzer als Kr. 2., diese fast so lang wie Gl. 5. Fdk. groß, 4-str. Außenborsten schwach. Stl. kurz, schwach gegabelt. S. cox. 1. in der Höhe des vorderen, s. cox. 2. in der Höhe des hinteren Sternalleistenendes sitzend. Abd. breit und scharf geringelt. Breite der RHrg. und BHrg. wenig verschieden, ca. 50 Rg. Rücken- und Bauchseite glatt. Einzelne Individuen hinter dem Epg. spärlich punktiert, an *E. laevis lionotus* erinnernd. S. l. hinter dem Epg. sitzend, 28 μ, s. v. 1. 19 μ, s. v. 2. 12 μ, s. v. 3. 28 μ l., haarspitzig. Schwzl. mäßig stark entwickelt. S. c. kurz, s. a. 3·7 μ l., sehr fein. Epg. auffallend flach, schüsselförmig, 24 μ br. Dkl. glatt. S. g. seitenständig, sehr fein, 64 μ l.

♀ 180 μ l., 43 μ br.

Alnus viridis DC.: *Phyllerium (Erineum) purpureum* (DC.).

Einmieter: *E. rudis typicus. E. bistriatus, E. rudis notolius.*

Steht dem *E. laevis typicus* sehr nahe, unterscheidet sich aber von diesem in folgenden Merkmalen:

K. kleiner, gedrungen. B. und Gl. 4 und 5 länger. Stl. deutlich gegabelt. Rg. ca. 50, breiter. BHrg. breiter und glatt. Epg. auffallend, flach, schüsselförmig.

♀ 180 μ l., 43 μ br., daneben nicht selten Riesenformen von 230 μ Länge und 47 μ Breite.

1 c. ***Eriophyes laevis lionotus*** (Nal., 1891).

A. Nalepa, N. Acta Ac. Leop., 1891, Bd. 55, p. 384 *(Phytoptus leionotus).* — Derselbe, Denk. Ak. Wien, 1891, Bd. 58, p. 868, Taf. 1, Fig. 1, 2 *(Ph. l.).*

K. zylindrisch. Sch. fast halbkreisförmig, 34 μ l. — Schildzeichnung meist schwer erkennbar: Mittellinien sehr fein, in den Sfld. längs des Seitenrandes Bogenlinien; Medianlinie unvollständig. BH. halbkugelig, einander genähert, etwa zwei Ringbreiten vom Hinterrand entfernt. S. d. kurz, 13 μ l., fein, nach oben gerichtet. Rost. sehr kurz, kräftig, nach abwärts gerichtet. B. ziemlich lang, B. 1. 30 μ l. Gl. 4 und 5 gleich lang und schwächer als die vorhergehenden Beinglieder. Kr. beider Beinpaare fast gleich lang. Fdk. 4-str., zart. S. pat. 1. lang, stark. Stl. schwach gegabelt. S. cox. 1. in der Höhe des Vorderendes der Stl., s. cox. 2. vor den Gabelästen der Stl. und daher weit vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. S. cox. 3. außerordentlich lang (57 μ) und fein. Abd. ziemlich breit und gleichmäßig geringelt; ca. 48 Rg. Rückenseite glatt. Pktg. vom Epg. bis zum dritten Bauchborstenpaar reichend und auf den Raum zwischen den Bauchborsten beschränkt. Die einzelnen BHrg. tragen nur wenige (2—6) sehr große Punkthöcker, die ungleich weit voneinander abstehen. S. l. nahe hinter dem Epg. inseriert, 28 μ l., s. v. 1. 23 μ, s. v. 2. 12 μ, s. v. 3. 28 μ l., in sehr feine Enden auslaufend. Sämtliche Bauchborsten sind an ihrer Basis auffallend verstärkt. Schwzl. mäßig entwickelt. S. c. kurz, fädlich, s. a. steif, 8 μ l. Epg. 19 μ br., flach, beckenförmig. Dkl. glatt. S. g. seitenständig, 15 μ l., fast dornartig.

♀ 160 μ l., 36 μ br.

Betula verrucosa Ehrh.: *Cephaloneon betulinum* Bremi.

E. laevis lionotus, nicht *E. betulae*, wie irrtümlich angenommen worden ist,[1]) ist der Erzeuger der Blattknötchen. Ich hatte in den letzten Jahren wiederholt Gelegenheit, dieses Cecidium aus verschiedenen Standorten zu untersuchen; in allen Proben fand sich die genannte Art in großer Individuenzahl, *E. betulae* dagegen nur vereinzelt oder überhaupt nicht. Dieser Befund machte eine neuerliche Nachprüfung des von Herrn Prof. Kieffer 1888 eingesendeten Originalmaterials notwendig. Obwohl es durch die langjährige Aufbewahrung sehr gelitten hatte, war das Vorhandensein zahlreicher Individuen von *E. betulae* neben *E. lionotus* (vgl. Denk. Ak. Wien, l. c.,

---

[1]) A. Nalepa. Anz. Ak. Wien. 1889. Bd. 26. p. 162. — Derselbe Denk. Ak. Wien. 1891. Bd. 58. p. 873. Taf. 2. Fig. 3. 4 (*Phytoptus betulae*.

p. 873) noch zweifellos zu erkennen. Dieser Umstand bestimmte mich seinerzeit, diese Art als die Erzeugerin der Blattknötchen zu bestimmen; diese Annahme fand noch eine Stütze, als kurze Zeit darauf *E. lionotus* als Erzeuger des *Phyllerium tortuosum* Greville erkannt wurde.[1]) Den Verdacht, daß es sich um eine zweite, dem *E. lionotus* sehr nahe stehende Art (*E. laevis lissonotus*) handeln könnte, ließ die scheinbar vollständige Übereinstimmung der Artmerkmale nicht aufkommen. Auch Canestrini fand in den Blattknötchen den *E. betulae* in Gesellschaft mit *E. lionotus*.[2]) Die Möglichkeit, daß in kleinen Materialproben wie im vorliegenden Falle der Inquilin die gallenerzeugende Art zufällig an Zahl der Individuen übertreffen kann, lag noch außerhalb der Erfahrung. Mit der Feststellung des *E. betulae* als Einmieter ergab sich die Notwendigkeit, nach dessen Gallenbildung zu forschen. Mangel an Vergleichsmaterial verzögerte die Lösung der Aufgabe; erst im Frühjahr 1916 gelangte ich in den Besitz deformierter Knospen von *Betula verrucosa*, die den gesuchten *E. betulae* in großer Zahl beherbergten, so daß ein unmittelbarer Vergleich desselben mit *E. vermiformis* und *E. pulchellus* vorgenommen werden konnte. Er führte zur Notwendigkeit, auch *E. betulae* als selbständige Art einzuziehen; die Identifizierung des *E. pulchellus* mit *E. vermiformis* war bereits früher gelungen.[3]) Die vorhandenen Unterschiede erwiesen sich, soweit sie nicht auf Irrtum beruhten, keineswegs als konstant und zur Trennung in selbständige Arten ausreichend; sehr wahrscheinlich sind sie als Variationen, die durch den Wechsel der Wirtspflanzen veranlaßt sind, zu betrachten.

Daß nicht „*E. betulae*", sondern *E. laevis typicus* der Erzeuger der Blattknötchen ist, erfährt durch den Vergleich der Birken- und Erlengallen und deren Erzeuger eine wichtige Stütze. Sowohl auf der Birke als auch auf der Erle treten gleichartig Gallenbildungen auf, cephaloneonartige Blattgallen und Nervenwinkelausstülpungen. Mit Rücksicht auf die Verwandtschaft der Gallen-

[1]) J. J. Kieffer, Les Acarocécidies de Lorraine. Feuille Natural., 1892, 3. Sér., Bd. 22, Nr. 260, p. 9.

[2]) G. Canestrini, Prosp. Acarof. it., Bd. 5, p. 680.

[3]) A. Nalepa, Die Systematik der Eriophyiden, ihre Aufgabe und Arbeitsmethode. In diesen „Verhandlungen", 1917, p. 12.

träger und der Gleichartigkeit der Gallen liegt es nahe, von den zwei in den Blattknötchen der Birke lebenden Gallmilben jene Art als Gallenbildner anzusprechen, die mit dem Erzeuger des *Cephaloneon pustulatum* der Erle in näherer Verwandtschaft steht, und diese ist *E. lionotus*. Die Verwandtschaft beider Arten ist in der Tat so offensichtig, daß ihre Vereinigung im Verhältnis von Art und Unterart angemessen erscheint; ihre Identifizierung ist mit Rücksicht auf die Gallen und Gallenträger zurzeit nicht möglich.[1])

Als Erzeuger des *Cephaloneon betulinum* käme noch *E. betulinus* in Betracht, dessen Gallenbildung noch nicht bekannt ist; er findet sich bisweilen in größerer Zahl neben *E. laevis lionotus* in den Blattknötchen, fehlt jedoch nicht selten gänzlich: er ist deshalb als Einmieter zu betrachten.

1 d. ***Eriophyes laevis lissonotus*** n. subsp. (*E. lionotus* p. p.).

Dem *E. laevis lionotus* sehr nahe stehend, doch K. größer, gestreckt, BH. groß, s. d. stärker und länger (17 μ), B. lang, Gl. 4 und 5 sowie Kr. etwas länger, Stl. deutlich gegabelt, Rg. breiter, ca. 50, BHrg. breit, Bauchborsten stark, Epg. sehr flach, 24 μ br. ♀ 180 μ l., 38 μ br.

Betula pubescens Ehrh.: *Phyllerium tortuosum* Greville, dann häufig als Einmieter im *Erineum betulinum* und in deformierten Knospen.

2. ***Eriophyes betulinus*** n. sp.

K. schwach spindelförmig. Sch. dreieckig. Mfld. von zwei nahe nebeneinander verlaufenden Längslinien, die den Seitenlinien der Mittellinien entsprechen, durchzogen, Medianlinie unvollständig, vor dem Schildhinterrand schwach angedeutet. Sfld. dicht und fein gestrichelt. BH. groß, halbkugelig, vom Hinterrand ungefähr zwei Ringbreiten entfernt. S. d. 12 μ l., sehr fein, nach oben gerichtet. Rost. sehr kurz, 15 μ l. B. ziemlich schwach, schlank. Gl. 4 unbedeutend länger als Gl. 5. Kr. beider Beinpaare gleich lang, etwas kürzer als Gl. 5. Fdk. groß, 4-str. S. pat. 1. 30 μ l., steif. Stl. undeutlich gegabelt. S. cox. 1. in der Höhe des vorderen, s. cox. 2. in der Höhe des hinteren Endes der Stl. sitzend. Abd.

[1]) A. Nalepa, Das Tierreich, a. a. O., p. 9, Nr. 10.

schmal geringelt, ca. 68 Rg., Rg. vor dem Schwzl. etwas breiter. Dorsalseite bis zum Schwzl. eng und fein punktiert, Ventralseite sehr eng punktiert. S. l. 30 μ l., s. v. 1. 28 μ, s. v. 2. 18 μ, s. v. 3. 30 μ l. Schwzl. mäßig entwickelt. S. c. kurz, fädlich, s. a. so lang wie eine Kr., sehr fein. Epg. 23 μ br., flach, beckenförmig. Dkl. glatt. S. g. fast grundständig, dornartig, etwa so lang wie die s. v. 2.

♀ 180 μ l., 38 μ br. — ♂ 170 μ l., 37 μ br.

Betula verrucosa Ehrh.: Einmieter in den Blattknötchen. Cecidium?

Diese Art ist vielleicht mit *E. fennicus* Lindroth, 1899 in Beziehung zu bringen[1]); er bringt auf der Unterseite der Blätter von *Betula nana* L. purpurrote bis fast weiße Haarrasen hervor, die auf der Blattoberseite als kleine, rundliche Erhöhungen von hellerer Färbung hervortreten. Dieses Cecidium wurde in Deutschland und Österreich bisher noch nicht beobachtet. Auf Grund der Beschreibung läßt sich nicht entscheiden, ob die beiden genannten Arten einander näher stehen oder gar identisch sind. Einige der angegebenen Merkmale (randständige, nach oben gerichtete s. d., 3-str. Fdk.) bedürfen einer Nachprüfung; aus diesem Grunde ist die Art in die Bestimmungstabelle nicht aufgenommen worden.

3. **Eriophyes rudis typicus** (Can., 1890).

G. Canestrini, Atti Soc. Veneto-Trent. 1890, Bd. 12, p. 51 (*Phytoptus rudis*). — Derselbe, Prosp. Acarof. it., 1892, Bd. 5, p. 658, Taf. 52, Fig. 1; Taf. 57, Fig. 5 (*Ph. r.*).

K. gestreckt, zylindrisch, beim ♀ etwa fünfmal so lang wie breit. Sch. halbkreisförmig, 31 μ l. Mfld. von den drei Mittellinien durchzogen, Grenzlinien unvollständig, bloß am Hinterrand angedeutet; längs der Seitenränder Bogenlinien. BH. groß, halbkugelig, weit voneinander abstehend und vor dem Hinterrand sitzend. S. d. sehr fein, 22 μ l., Rost. schwach, schräg nach abwärts gerichtet. Cheliceren fast gerade, 16 μ l. B. 1. kurz, 26 μ l. Außenborsten und s. pat. 1. kurz und fein. Glied 4 und 5 nur unbedeutend schwächer als die vorhergehenden Beinglieder, kurz; Gl. 4 etwas kürzer als Gl. 5. Kr. etwas kürzer als Kr. 2. Stl. einfach. S. cox.

[1]) J. I. Lindroth, Beitr. z. Kennt. Finnl. Erioph. — Acta Soc. Fauna Fenn., 1899, Bd. 18, Nr. 2, p. 11, Sep.-Abdr.

1. in der Höhe des vorderen, s. cox. 2. in der Höhe des hinteren Endes der Stl., daher weit vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abd. breit geringelt (ca. 56 Rg.) und außerordentlich grob punktiert. Punkthöcker sehr groß, perlartig, nur vor dem Analabschnitt etwas kleiner, dieser glatt. Die Bauchborsten sind mit Ausnahme der s. v. 3. sehr fein und lang. S. l. wenig hinter dem Epg. sitzend, 29 μ l., s. v. 1. 38 μ, s. v. 2. 45 μ, s. v. 3. 23 μ l. Schwzl. klein. S. c. fädlich, ein Drittel der Körperlänge messend, s. a. fehlen.[1]) Epg. 19 μ br., halbkugelig. Dkl. glatt. S. g. grundständig, 14 μ l. Epand. 14 μ br., stumpfwinkelig.

♀ 190 μ l., 38 μ br. — ♂ 160 μ l., 37 μ br.

Betula verrucosa Ehrh.: *Erineum betulinum* Schum., dann häufig als Einmieter in den Gallen anderer Arten (*Erineum roseum*, Knospendeformation).

3a. **Eriophyes rudis calycophthirus** (Nal., 1891).

A. Nalepa, N. Acta Ac. Leop., 1891, Bd. 55, p. 385 (*Phytoptus calycophthirus*). — Derselbe, Denk. Ak. Wien, 1891, Bd. 58, p. 874, Taf. 2, Fig. 7, 8; Taf. 3, Fig. 12 (*Ph. c.*).

Unterscheidet sich von *E. r. typicus* in folgenden Eigenschaften:

K. wurmförmig, beim ♀ 6—7 mal so lang wie breit. Sch. kürzer, 28 μ l. B. kürzer (19 μ l.), schwächer. Epg. schmäler (17 μ br.) und seichter.

Betula verrucosa Ehrh.: Knospendeformation.

3b. **Eriophyes rudis notolius** n. subsp.

In Körpergestalt und Größe mit *E. r. typicus* übereinstimmend, jedoch Sch. kürzer, 28 μ l., BH. randständig, B. schlank, Gl. 4 und 5 gleich lang und schwach, zusammen länger als bei *E. r. typicus*, Kr. beider Beinpaare gleich lang, Außenborsten schwach, s. pat. 1. auffallend lang (29 μ) und steif, ebenso s. fem. 1. (15 μ), Fdk. groß, Punkthöcker sehr groß, Dorsalseite in der Regel vom

[1]) Bei einzelnen Individuen konnte ich bei günstiger Lage des Schwzl. sehr kurze und feine s. a. erkennen: vielleicht haben wir es mit in Rückbildung begriffenen Borsten zu tun. Bei dem nahestehenden *E. rudis notolius* sind sie gut entwickelt.

zweiten Bauchborstenpaar an glatt (bei einzelnen Individuen sind nur 8—10 Rg. hinter dem Sch. punktiert), Ventralseite sehr grob, seltener schwach punktiert. Die Bauchborsten zeichnen sich durch größere Feinheit und Kürze aus. Auch die s. v. 3. sind sehr fein und im Gegensatz zu den übrigen Bauchborsten an ihrer Basis verstärkt, so lang wie die s. d. und s. v. 1. (23 μ). S. l. wenig hinter dem Epg. sitzend, 19 μ, s. v. 2. 12 μ l. Schwzl. groß. S. c. kurz, s. a. sehr fein, 2·6 μ l. Dkl. spärlich längsgestreift. S. g. stark.

♀ 190 μ l., 36 μ br.

Betula pubescens Ehrh.:? Rotes, krümmeliges *Erineum* auf der Blattoberseite, häufig als Einmieter im *E. betulinum* und *E. roseum*, zuweilen auch im *Phyllerium purpureum* von *Alnus viridis* DC. (siehe S. 33).

3 c. *Eriophyes rudis longisetosus* (Nal., 1892).

J. J. Kieffer, Feuille Natural., 1892, Bd. 22, p. 8 (*Phytoptus l.*, descr. nulla). — A. Nalepa, Zool. Jahrb., Syst., 1893, Bd. 7, p. 322 (*Ph. rudis longisetosus*).

K. gedrungen bis schwach spindelförmig. Sch. halbkreisförmig, 25 μ l. Schildzeichnung von jener der übrigen Unterarten durch die Feinheit und den fast geraden Verlauf der Mittellinien und der diese jederseits begleitenden Längslinien abweichend. Grenzlinien des Mfld. über den BH. endigend, meist undeutlich. BH. vor dem Hinterrand und voneinander weit abstehend. S. d. fein, steif, 23 μ l. Rost. kurz, schräg nach vorn gerichtet. Cheliceren fein, 15 μ l. B. verhältnismäßig kurz, B. 1. 27 μ l. Gl. 4 und 5 kurz und von gleicher Länge, deutlich schwächer als der Femur. Kr. 2. auffallend lang, so lang wie Gl. 4 und 5 zusammen, Kr. 1. kaum halb so lang. Fdk. zart, 4-str. Außenborsten und s. pat. 1. fein und nahe gleich lang, s. pat. 2. sehr kurz. Stl. kurz, einfach, die inneren Koxalwinkel nicht erreichend. S. cox. 1. in der Höhe des vorderen, s. cox. 2. in der Höhe des hinteren Endes der Stl. und weit vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abd. schmal geringelt (ca. 56 Rg.), schwach punktiert. Analabschnitt glatt. Bauchborsten lang und in sehr feine Enden auslaufend. S. l. etwas hinter dem Epg. inseriert, 19 μ l., s. v. 1. 38 μ l., s. v. 2.

fast ebenso lang, s. v. 3. 12 μ l., griffelartig. Schwzl. klein. S. c. kurz und fein, s. a. fehlen. Epg. beckenförmig, 19 μ br., Dkl. glatt. S. g. seitenständig, sehr fein, 15 μ l. Epand. 15 μ br., flach bogenförmig.

♀ 150 μ l., 36 μ br. — ♂ 110 μ l., 35 μ br.

Betula alba L.: *Erineum roseum* Schultz.

Diese Art unterscheidet sich von *E. r. typicus* und *E. r. notolius* durch die auffallend langen Krallen des zweiten Beinpaares, die geringere Körpergröße, den kürzeren Sch., das kurze, schwache Rost. und die schmälere Rglg. und feine Pktg. des Hinterleibes, von *E. r. notolius* noch insbesondere durch die Stellung der BH. am Hinterrand, die Länge der s. v. 2., die griffelartigen s. v. 3., den Mangel der s. a., endlich durch die Pktg. der Rückenseite mit Ausnahme des Analabschnittes, von *E. r. typicus* noch überdies durch die schmälere Rglg. und feinere Pktg. des Hinterleibes, endlich durch griffelartige, kürzere s. v. 3.

Die Annahme, daß *E. rudis longisetosus* der Erzeuger des *Erineum roseum* ist, stützt sich auf das Ergebnis der Untersuchung des von Prof. J. Kieffer im Jahre 1889 eingesendeten Materials; in diesem findet sich die Art in überwiegender Anzahl, während *E. r. typicus* und *notolius* nur vereinzelt angetroffen werden. Die Trichombildungen sind sehr gut erhalten und lassen keinen Zweifel bestehen, daß es sich im vorliegenden Fall tatsächlich um die genannte *Erineum*-Bildung handelt: die Haare sind köpfchen-, keulen- oder flach schüsselförmig, kurz gestielt und dünnwandig, niemals zeigen sie jene unregelmäßigen Ausbuchtungen und Aussackungen des kopfartig-erweiterten Endes, die für die Haare des *Erineum betulinum* charakteristisch sind.[1] Später hatte ich Gelegenheit, das rote *Erineum* von *Betula pubescens* und *B. pubescens* × *verrucosa* von verschiedenen Standorten (Marienbad, Heidenreichstein in Niederösterreich, Triglitz) zu untersuchen; die Untersuchung brachte keine Bestätigung der oben ausgesprochenen Ansicht: *E. rudis longisetosus* fand sich nur in wenigen Exemplaren vor,

[1]) Der Hinweis auf Fig. 7, Taf. VII in: Ew. H. Rübsaamen, Zoocecidien etc., 2. Lief., v. Schlechtendal, Eriophyidocecidien, p. 309, ist irrig: die abgebildeten Haare sind Haare des *Erineum betulinum* (vgl. Tafelerklärung).

während *E. r. notolius* in großer Zahl auftrat. Eine nähere Untersuchung der Haare führte zur Erkenntnis, daß in diesen Fällen eine *Erineum*-Bildung vorliegt, die zwar äußerlich durch ihr Auftreten auf der Blattoberseite und durch die rote Färbung Ähnlichkeit mit dem *Erineum roseum* hat, sich von diesem aber durch den Bau und die Gestalt der Haare sehr wesentlich unterscheidet. Diese gleichen den Haaren des *Erineum betulinum:* sie sind derbwandig und lang gestielt und besitzen an ihrem oberen knopf- oder scheibenförmigen, oft vertieften Ende unregelmäßige Ausstülpungen. Das *Erineum* bildet auf der Oberseite der Blätter von *Betula pubescens* krümmelige, dunkel- bis braunrote, bald größere, bald kleinere Haarrasen. Unter den mit dem Messer abgetragenen Haaren fanden sich in geringer Zahl auch Trichombildungen, die für das *Erineum roseum* charakteristisch sind: kurz gestielte, dünnwandige, schüssel- und trichterförmige Haare ohne Ausstülpungen des Randes. Sie verdanken wohl ihre Entstehung den wenigen Exemplaren von *E. r. longisetosus*, die im *Erineum* als Einmieter angetroffen wurden.

4. **Eriophyes tenellus** (Nal., 1892).

A. Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1892, Bd. 29, p. 190 *(Phytoptus tenellus)*. — Derselbe, Denk. Ak. Wien, 1895, Bd. 62, p. 627, Taf. 1, Fig. 1, 2; Taf. 4, Fig. 10 *(Ph. t.)*.

K. lang gestreckt, zylindrisch bis wurmförmig. Sch. dreieckig, vorn abgerundet, 22 *μ* l. Mfld. von den drei Mittellinien durchzogen, Seitenlinien vor dem Schildhinterrand nach einwärts gebogen. Längs der Seitenränder je eine starke Bogenlinie. BH. groß, vor dem Hinterrand und weit voneinander abstehend. S. d. 23 *μ* l., meist fein. Rost. kräftig, schwach gebogen, schräg nach vorn gerichtet. Cheliceren 18 *μ* l. B. sehr kurz und schwach. B. 1. 21 *μ* l. Gl. 4 und 5 sehr kurz, fast gleichlang. Kr. 2. fast so lang wie diese zusammen, Kr. 1. etwas kürzer. Fdk. groß, 4-str. Stl. kurz, schwach, nicht gegabelt. S. cox. 1. in der Höhe des vorderen, s. cox. 2. in der Höhe des hinteren Endes der Stl. und daher weit vor den inneren Koxalwinkeln inseriert. Abd. breit, gleichmäßig geringelt. Pktg. grob; Punkthöcker groß, voneinander weit abstehend. Bauchseite weit punktiert. ca. 64 Rg. S. l. 18 *μ* l. wie alle Bauchborsten

mit Ausnahme der s. v. 3. sehr fein. S. v. 1. 40 μ, s. v. 2. 38 μ, s. v. 3. 16 μ l., haarspitzig. Schwzl. klein. S. c. kurz und sehr fein, s. a. fehlen. Epg. klein, 16 μ br., halbkugelig. Dkl. fein gestreift. S. g. seitenständig, 12 μ l. Epand. 15 μ br., flach bogenförmig.

♀ 190 μ l., 33 μ br. — ♂ 140 μ l., 33 μ br.

Carpinus betulus L.: Ausstülpungen der Nervenwinkel längs des Mittelnervs nach oben, Höhlung mit weißlichem, rötlichem oder bräunlichem *Erineum* ausgekleidet (*Erineum pulchellum* Schlecht.)

Einmieter: *E. vermiformis* (Nal.) (= *E. pulchellus* Nal.).

Steht dem *E. rudis calycophthirus* sehr nahe, K. jedoch kleiner, Sch. kürzer. Die Seitenlinien biegen vor dem Hinterrand des Sch. nach innen. B. schwächer, Kr. kürzer, Pktg. schwächer. RHrg. des Analabschnittes pkt. Bauchborsten sehr fein. Epg. schmäler, Dkl. fein gestreift.

5. **Eriophyes brevitarsus typicus** (Fockeu, 1890).

H. Fockeu, Rev. biol. Nord France, 1890, Bd. 3, p. 3, Fig. 3 a, b *(Phytoptus brevitarsus)*. — G. Canestrini, Prosp. Acarof. it., 1892, Bd. 5, p. 662, Taf. 45, Fig. 7, 8 *(Ph. b.)*.

K. zylindrisch. Sch. dreieckig, 28 μ l., im Mfld. von den drei Mittellinien durchzogen, mit den Seitenrändern stark markierte Bogenlinien gleichlaufend. BH. rundlich, weit voneinander abstehend, randständig, den Hinterrand jedoch nicht überragend. S. d. 23 μ l., fein. Rost. kurz, schwach. Cheliceren 16 μ l., fast gerade. B. kurz, schwach. Gl. 4 und 5 kurz, Gl. 4 um ein Drittel kürzer als Gl. 5. Kr. 1. fast so lang wie Kr. 2. Fdk. 4-str. Außenborsten stark, Innenborsten sehr schwach und kurz, s. pat. 1. fein und kurz. Stl. einfach. S. cox. 1. in der Höhe des vorderen, s. cox. 2. in der Höhe des hinteren Endes der Sternalleiste und daher weit vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abd. breit und gleichmäßig geringelt, ca. 52 Rg. Pktg. kräftig, auf der Rückenseite enger als auf der Bauchseite; die letzten 8 Rg. sind etwas breiter, treten weniger scharf hervor und sind glatt. S. l. wenig hinter dem Epg. inseriert, 22 μ l., sehr fein, s. v. 1. 47 μ, s. v. 2. 38 μ, s. v. 3. 17 μ l. Mit Ausnahme der stumpfen, griffelartigen s. v. 3. laufen die Bauchborsten in sehr feine Enden aus. Schwzl.

klein. S. c. fädlich, s. a. fehlen.[1]) Epg. 18 μ br., flach, trichterförmig. Dkl. glatt, S. g. seitenständig, 19 μ l.

♀ 170 μ l., 34 μ br.

Alnus glutinosa Gaert.: *Erineum alneum* Persoon.

E. brevitarsus typicus, dem *E. rudis typicus* sehr nahe stehend, sich von diesem in folgenden Merkmalen unterscheidend:

Sch. kürzer, 28 μ l. BH. randständig. Kr. beider Beinpaare von gleicher Länge. Pktg. der Rückenseite schwächer, der Bauchseite spärlich und weit. S. d. griffelartig, kürzer.

5 a. **Eriophyes brevitarsus phyllereus** n. subsp.

K. gestreckt, zylindrisch, Abd. schmäler geringelt und meist feiner punktiert als bei *E. b. typicus.* Rg. zahlreicher (ca. 62). Gl. 5 fast doppelt so lang wie Gl. 4, s. v. 3. schwächer, s. g. sehr fein. Epg. flach, beckenförmig.

♀ 190 μ l., 32 μ br.

Alnus incana DC.: *Phyllerium alnigenum* Kunze.

6. **Eriophyes longirostris** n. sp.

K. schwach spindelförmig. Sch. dreieckig, vorn abgerundet, gegen die Körperachse wenig geneigt, 26 μ l., BH. groß, zapfenförmig, den Hinterrand des Sch. überragend, voneinander weit abstehend. S. d. steif, stumpfspitzig, 28 μ l. Mfld. beiderseits von je einer feinen, vom Vorderrand zu den BH. ziehenden Längslinie begrenzt und von zwei nahe nebeneinander verlaufenden Längslinien durchzogen, die den beiden Seitenlinien der Mittellinien entsprechen. Die Medianlinie fehlt oder ist vor dem Schildhinterrand nur schwach angedeutet. Längs der Seitenränder je eine Bogenlinie, die vor dem Hinterrand in scharfem Winkel nach einwärts biegt. Rost. auffallend groß, gebogen, schräg nach abwärts gerichtet. Cheliceren sehr kräftig, schwach gebogen, 23 μ l. B. kurz, schwach, B. 2. bedeutend schwächer als B. 1. Gl. 4 und 5 zylindrisch, kurz, von annähernd gleicher Länge. Kr. beider Beinpaare nahe gleich lang, wenig länger als Gl. 5. Fdk. 4-str. Stl. einfach, die inneren Koxalwinkel nicht erreichend. S. cox. 1.

[1]) Bei einzelnen Individuen fanden sich sehr kurze und feine, schwer erkennbare s. a., vgl. S. 38.

in der Höhe des vorderen, s. cox. 2. in der Höhe des hinteren Sternalleistenendes und daher weit vor den inneren Koxalwinkeln inseriert. Abd. meist breit (ca. 46 Rg.), seltener schmal (ca. 52 Rg.) geringelt. Pktg. der Dorsal- und Ventralseite sehr kräftig. Punkthöcker groß, oft perlartig, auf der Bauchseite voneinander weiter abstehend als auf der Rückenseite. 6—7 Rg. vor dem Schwzl. breiter und glatt. S. l. fast in der Höhe des Epg. sitzend, kräftig, 23 μ l., s. v. 1. 29 μ, s. v. 2. 10 μ, s. v. 3. 24 μ l., an der Basis verstärkt, haarspitzig. Schwzl. klein. S. c. von halber Körperlänge, s. a. etwa halb so lang wie eine Kr., fein. Epg. 21 μ br., fast halbkugelig. Dkl. von sechs starken Längsleisten durchzogen. S. g. noch seitenständig, 14 μ l. Epand. 19 μ br., bogenförmig.

♀ 150 μ l., 37 μ br. — ♂ 140 μ l., 38 μ br.

Alnus glutinosa Gaert.: Verbildung der jungen Blätter, Verkürzung der Sproßachse. „Die Milben leben besonders zwischen den Blattfalten der jugendlichen Blätter und deformieren diese. Die Blätter schrumpfen oft sehr zusammen oder bleiben kleiner und erscheinen ganz oder stellenweise gekräuselt; die Blattrippen sind verbogen und oft etwas verdickt, die Blattfalten erscheinen grau oder gelblichgrau. Zeitweise leben die Milben auch wohl auf den jungen Sproßachsen, denn diese bleiben kürzer und ihre Rinde erscheint oft etwas verschrumpft; die Verzweigung ist daher dichter, woran die von den Tieren besetzten Sträucher leicht erkenntlich sind. Besonders werden 2—4 jährige Stockausschläge von den Milben bewohnt. Bei Triglitz ist diese Mißbildung häufig." O. Jaap, in lit., 6. Mai 1917.

Durch den spindelförmigen K., die abweichende Schildzeichnung, die großen zapfenförmigen, den Hinterrand überragenden BH., die starken s. d., ganz besonders aber durch den langen, kräftigen Rüssel, die kurzen s. v. 2., die haarspitzigen s. v. 3. und durch den Besitz von s. a. von *E. brevitarsus typicus* gut zu unterscheiden.

7. *Eriophyes bistriatus typicus* n. subsp.

K. sehr gestreckt, zylindrisch. Sch. dreieckig, gegen die Körperachse wenig geneigt, 30 μ l., im Mfld. von zwei starken Längslinien durchzogen, die den Seitenlinien entsprechen und nahe

nebeneinander verlaufen. Medianlinie meist nicht erkennbar. Zuweilen sind noch zwei sehr feine Längslinien, die vom Vorderrand zu den BH. ziehen, zu erkennen. Mit den Seitenrändern gleichlaufend je eine stark hervortretende Bogenlinie. BH. groß, zapfenförmig, den Schildhinterrand überragend. S. d. 23 μ l., fein, an der Basis stark. Rost. sehr schwach, nach vorn gerichtet. B. schwach. Gl. 4 und 5 von annähernd gleicher Länge. Kr. beider Beinpaare gleichlang, kürzer als Gl. 4. Fdk. 4-str., zart. Stl. einfach, die inneren Koxalwinkel nicht erreichend. S. cox. 1. in der Höhe des vorderen, s. cox. 2. in der Höhe des hinteren Endes der Sternalleiste und daher weit vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abd. breit und gleichmäßig geringelt, ca. 64 Rg. Pktg. kräftig, auf der Rücken- und Bauchseite wenig verschieden, Punkthöcker zuweilen perlartig. Die vor dem Schwzl. gelegenen Rg. etwas breiter und undeutlich punktiert, die letzten 4—5 Rg. glatt. S. l. fast in der Höhe des Epg. sitzend, 19 μ l., sehr fein, s. v. 1. 28 μ, s. v. 2. 15 μ, s. v. 3. 23 μ l., in sehr feine Enden auslaufend. Sämtliche Bauchborsten zeichnen sich durch sehr feine, weiche Enden aus. Schwzl. klein. S. c. sehr fein, nahe halb so lang wie das Abd., s. a. so lang wie eine Kr. Epg. 20 μ br., flach, beckenförmig. Dkl. spärlich gestreift. S. g. seitenständig, sehr fein, 10 μ l. Epand. 17 μ br., bogenförmig.

♀ 210 μ l., 37 μ br. — ♂ 150 μ l., 36 μ br.

Alnus incana DC.: Cecidium?

In beträchtlicher Anzahl neben *E. brevitarsus phyllereus* im *Phyllerium alnigenum* Kunze, vereinzelt auch in *Cephaloneon pustulatum* Bremi und in den Nervenwinkelausstülpungen von *A. glutinosa* Gaert.

Dem *E. longirostris* sehr nahe stehend, von diesem durch den langgestreckten K., den kürzeren Sch., die feineren s. d., das schwache, kurze Rost. und die kürzeren Kr. abweichend.

Von *E. brevitarsus phyllereus* an den Besitz von s. a., den kürzeren s. v. 1. und 2., durch die Schildzeichnung, die BH., die s. d., die längeren und dünneren Fußglieder, die kürzeren, gleichlangen Kr., endlich an der Streifung der Dkl. leicht zu unterscheiden.

7 α. *Eriophyes bistriatus* var. *alni viridis* n. var.

K. gestreckt. Sch. vorn abgestutzt. Schildzeichnung wie bei *E. b. typicus,* Medianlinie jedoch vor dem Hinterrand angedeutet. BH. groß, halbkugelig, randständig, voneinander weit abstehend. S. d. sehr fein, 16 μ l. Rost. sehr kurz und schwach. Cheliceren 13 μ l. Kr. so lang wie Gl. 5. Fdk. groß, 4-str., ca. 68 Rg. Pktg. kräftig, auf der Bauchseite weit. 8—10 Rg. vor dem Schwzl. breiter und glatt. Bauchborsten sehr fein und kurz. S. l. 23 μ, s. v. 1. 27 μ, s. v. 2. 12 μ, s. v. 3. 23 μ l., haarspitzig. S. a. sehr fein, kurz, kaum halb so lang wie eine Kr. Epg. 21 μ br., flach, beckenförmig. Dkl. spärlich gestreift. S. g. sehr fein, 13 μ l. Epand. 17 μ br., halbbogenförmig.

♀ 190 μ l., 42 μ br. — ♀ 170 μ l., 38 μ br.

Alnus viridis DC.: Cecidium?

In Gesellschaft von *E. laevis euryporus* vereinzelt im *Phyllerium purpureum* (DC.), häufig in den Nervenwinkelausstülpungen und möglicherweise Erzeuger derselben.

Anmerkung. Da das Cecidium von *E. bistriatus typicus* mit Sicherheit noch nicht festgestellt ist, bleibt es unentschieden, ob wir es hier mit einer Varietät oder Subspezies zu tun haben: die Aufstellung einer Varietät ist daher provisorisch und bliebe aufrecht, wenn beide Formen sich als Erzeuger gleicher Gallbildungen (Nervenwinkelausstülpungen) erweisen würden. Ob *E. bistriatus* var. *alni viridis* der Erzeuger der Nervenwinkelausstülpungen ist, müssen weitere Untersuchungen dartun: es handelt sich vor allem um die Beschaffung einer größeren Zahl von Gallenproben, die verschiedenen Wirtspflanzenindividuen entnommen sind. Sollte es tatsächlich der Fall sein, dann wäre wohl anzunehmen, daß *E. b. typicus* gleichfalls Nervenwinkelausstülpungen auf *Alnus incana* DC. verursacht (vgl. v. Schlechtendal, Eriophyidocecidien, a. a. O., p. 314).

Alnus viridis DC.: *Phyllerium purpureum* (DC.) (Sonnwendstein; leg. Dr. K. Rechinger 1897); Nervenwinkelausstülpungen (Klause bei Mariensee, N.-Ö.; leg. Dr. K. Rechinger 1895).

8. *Eriophyes avellanae* (Nal., 1889).

J. N. Vallot, Mém. Ac. Dijon, 1836, p. 189 (*Acarus pseudogallarum*, desc. nulla). — A. Targioni-Tozzeti, Annali di Agricoltura, 1888, p. 489, Fig. 67 (*Phytoptus pseudogallarum*, descr. nulla). — G. Canestrini, Atti Soc. Veneto-Trent., 1890, Bd. 12,

p. 48 (*Ph. p.*, descr. nulla). — A. Targioni-Tozzeti, Atti dell' Accad. Geogorfili Firenze, 1885, Ser. 4, Bd. 8, p. 144, Taf. 2, Fig. 2, 8 (*Phytoptus coryligallarum*, descr. nulla, fig. insuff.). — G. Canestrini, Prosp. Acarof. it., 1892, Bd. 5, p. 611, Taf. 52, Fig. 9 (*Ph. c.*). — A. Nalepa, SB. Ak. in Wien, 1889, Bd. 98, p. 126, Taf. 2, Fig. 1, 2, 3; Taf. 3, Fig. 3 (*Phytoptus avellanae*). — Derselbe, Zool. Jahrb., Syst., 1893, Bd. 7, p. 281.

K. groß, langgestreckt; geschlechtsreife ♀ zylindrisch bis walzenförmig, junge Tiere und Nymphen wurmförmig. Sch. halbkreisförmig, vorn abgestutzt, 30 μ l. Schildzeichnung ähnlich wie bei *E. tenellus*. Mfld. von den Mittellinien durchzogen, Seitenlinien vor dem Hinterrand des Sch. nach einwärts gebogen, in den Sfld. Bogenlinien längs der Seitenränder und kurze Linien, die vom Vorderrand zu den BH. ziehen. Zwei Paar s. d., s. d. 1. und 2. BH. der s. d. 1. etwa drei Ringbreiten vom Hinterrand entfernt, einander genähert. BH. der s. d. 2. nahe der Mitte der Seitenränder sitzend, voneinander weiter abstehend. S. d. 1. 17 μ l., fein, steif, s. d. 2. kaum länger als eine Kr., wie s. d. 1. nach aufwärts gerichtet. Rost. kurz, kräftig. Cheliceren fast gerade, stark, 19 μ l. B. kurz und plump. Gl. 4 und 5 kurz, gedrungen, kaum so lang wie eine Kralle. Kr. lang, Kr. 2. kaum länger als Kr. 1. Fdk. groß, in der Regel 4-str., bisweilen 5-str. oder auf einer Seite 4-, auf der anderen 5-str. S. pat. 1. und 2. fast gleichlang, s. pat. 2. jedoch schwächer. Stl. einfach, bis an die inneren Koxalwinkel reichend. S. cox. 1. so lang wie s. pat. 1., s. cox. 2. in der Höhe des hinteren Endes der Stl. und nahe den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abd. ziemlich breit und gleichmäßig geringelt, ca. 82 Rg. Pktg. kräftig, ziemlich eng. Die Rg. des Analabschnittes dorsalwärts glatt oder spärlich pkt. Ungefähr auf dem 10. Rg. hinter dem Schildrand ein dorsales Borstenpaar, Borsten desselben 47 μ l., steif, meist nach aufwärts gerichtet. S. l. unmittelbar hinter dem Epg. inseriert, sehr fein, 19 μ l. S. v. 1. 30 μ l., so lang wie s. v. 3.; s. v. 2. 19 μ l. S. v. 3. in sehr feine Enden auslaufend. Schwzl. breit. S. c. kurz, geißelartig, s. a. dornartig, etwas kürzer als eine Kr. Epg. 26 μ br., flach, beckenförmig. Dkl. glatt. S. g. sehr fein, seitenständig, 14 μ l.

♀ 250 μ l., 48 μ br. — ♂ 180 μ l., 40 μ br.

♀ von 300 μ Länge nicht selten.

Corylus avellana L.: Knospenverbildung.

Durch den Besitz eines zweiten Schildborstenpaares und eines Borstenpaares auf der Dorsalseite des Abd. unterscheidet sich die vorliegende Art sehr auffällig von den anderen auf den Betulaceen lebenden *Eriophyes*-Arten, insbesondere von *E. vermiformis*, der häufig in großer Zahl als Einmieter in den verbildeten Knospen auftritt. Die größere Anzahl von Borstenpaaren weist wohl auf den ursprünglicheren Charakter der Art hin.

9. **Eriophyes vermiformis** (Nal., 1889).

A. Nalepa, Sitzb. Ak., Wien, 1889, Bd. 98, p. 129, Taf. 3, Fig. 1, 2 (*Phytoptus vermiformis*). — Derselbe, Anz. Ak. Wien, 1889, Bd. 26, p. 162 (*Phytoptus betulae*), descr. nulla. — Derselbe, Denk. Ak. Wien, 1891, Bd. 58, p. 873, Taf. 2, Fig. 3, 4 (*Ph. b.*). — Derselbe, Anz. Ak. Wien, 1914, Bd. 51, p. 552 (*Eriophyes pulchellus*). — Derselbe in diesen „Verhandlungen", 1917, Bd. 67, p. 33 (*E. pulchellus* = *E. vermiformis*).

K. wurmförmig gestreckt, beim ♀ bis siebenmal so lang wie breit. Sch. dreieckig, 30 μ l. Im Mfld. die drei Mittellinien, die beiderseits von je 1—2 Längslinien begleitet werden; in den Sfld. 3—4 kürzere Längslinien, die vom Vorderrand des Sch. ausgehen, den Hinterrand jedoch nicht erreichen und nach außen an Länge abnehmen. Schildhinterecken gekörnt. Schildzeichnung im einzelnen mit mehr oder minder starken Abweichungen, je nach der Wirtspflanzenart. S. d. fehlen. Rost. kurz, schwach. Cheliceren fast gerade, 15 μ l. B. kurz, schwach. Fußglieder kurz, Gl. 4 kürzer als Gl. 5. Fdk. klein, 5-str. Kr. 1 so lang wie Gl. 5, Kr. 2. etwas länger. Außenborsten steif, s. pat. l. steif, so lang wie ein B. 2. Stl. kurz, tief gegabelt. S. cox. 1. vor dem Vorderende, s. cox. 2. vor den Gabelästen der Stl. und weit vor den inneren Koxalwinkeln sitzend, s. cox. 3. sehr stark, so lang wie der Sch. Abd. ziemlich breit, gleichmäßig geringelt und kräftig, seltener fein punktiert: ca. 76 Rg. 4 Rg. vor dem Schwzl. etwas breiter und auf der Dorsalseite glatt. S. l. 15 μ l., sehr fein und weit hinter dem Epg. sitzend. S. v. 1. 47 μ l., wie alle Bauchborsten fein, s. v. 2. sehr kurz, 10 μ l., s. v. 3. 21 μ l., haarspitzig. Schwzl. klein. S. c. sehr

Taf. I.

1. Saturnia hybr. macrotaos Rbl. Männch.
2. Saturnia hybr. macrotaos Rbl. Weibch.
3. Saturnia hybr. Juli. Gschw. Weibch.

1. Saturnia hybr. macrotaos Rbl. Männch. Useite.
2. Saturnia hybr. macrotaos Rbl. Weibch. Useite.
3. Saturnia hybr. Julii Gschw. Weibch. Useite.

Taf. III.

Saturnia hybr. Witzenmanni Gschw. 1. Männch. 2. Weibch. 3. Männch. us.

Saturnia hybr. atlantpyri Niepelt 1. Weibch. 2. Männch. us.

Taf. V.

Saturnia pyri. Schiff. ab. Kolleri Gschw. Weibch.

Taf. VI.

Saturnia pyri Schiff. ab. Kolleri Gschw. Weibch. Useite.

Taf. VII.

Gschwandner & Rebel
Hybriden und Aberrationen
bei Saturnia-Arten.

1. Saturnia atlantica Luc. ab. conjuncta-perrupta Gschw. Weibch.
2. Saturnia spini Schiff. ab. conjuncta Gschw. Männch.
3. Saturnia spini Schiff. ab. infumata Gschw. Weibch.

1 u. 2 Saturnia pavonia L. ab. alboplaga Gschw. Männch. u. Weibch.
3 u. 4 Saturnia pavonia L. ab. saturatior Schultz, Männch. u. Weibch.
5 u. 6 Saturnia pavonia L. ab. infumata Newnh. Männch. u. Weibch.

fein und etwa doppelt so lang wie der Sch., s. a. fehlen. Epg. 21 μ br., beckenförmig, weit nach vorn gerückt. Dkl. deutlich längsgestreift; s. g. fast grundständig, sehr zart, etwa so lang wie s. v. 2. Epand. 15 μ br., bogenförmig.

♀ 240 μ l., 34 μ br. — ♂ 170 μ l., 34 μ br.

Corylus avellana L.: Sproßachse verkürzt, Blätter klein bleibend, abnorm behaart, dicht gedrängt.

Einmieter in den verbildeten Knospen von *Corylus avellana* L., dann häufig auch in den deformierten Knospen von *Betula verrucosa* Ehrh., zuweilen auch in größerer Zahl im *Cephaloneon betulinum* Bremi, endlich im *Erineum pulchellum* Schlecht. von *Carpinus betulus* L.

Durch den Mangel der s. d., die Schildzeichnung und die tiefgegabelte Stl. von allen auf den birkenartigen Gewächsen lebenden Arten wohl unterschieden.

10. **Eriophyes macrotrichus** (Nal., 1889).

A. Nalepa, SB. Ak. Wien, 1889, Bd. 98, p. 132, Taf. 5, Fig. 4—7.

K. langgestreckt, schwach spindelförmig. Sch. dreieckig, 39 μ l. Mfld. jederseits von einer Längslinie begrenzt, Medianlinie unvollständig, Seitenlinien nahe nebeneinander verlaufend, vor dem Schildhinterrand stark nach außen gebogen. In den Sfld. Linien längs der Seitenränder. BH. sehr groß, voneinander weit abstehend und ungefähr zwei Ringbreiten vor dem Hinterrand. S. d. 85 μ l., sehr stark und nach hinten gerichtet. Rost. groß, ca. 23 μ l., kräftig. B. schlank. Fußglieder dünn, nahezu gleich lang. Kr. beider Beinpaare in ihrer Länge voneinander wenig verschieden, ziemlich stark gekrümmt. Fdk. groß, 2-str. Stl. einfach, die inneren Koxalwinkel nicht erreichend. S. cox. 2. vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abd. ziemlich breit und gleichmäßig geringelt (ca. 56 Rg.), fein und weit punktiert. S. l. in der Höhe des Epg. sitzend, wie alle Bauchborsten sehr fein, 23 μ l. S. v. 1. 39 μ l., s. v. 2. 17 μ l., s. v. 3. 29 μ l., haarspitzig. Schwzl. mäßig stark entwickelt. S. c. sehr fein, an der Basis kaum stärker, den dritten Teil der Körperlänge messend, s. a. sehr fein, mehr als halb so lang wie eine Kr. Epg. 23 μ br., fast halbkugelig. Dkl. längsgestreift. S. g. seitenständig,

sehr fein, etwa so lang wie die s. v. 2. Epand. 15 μ br., halbbogenförmig.

♀ 190 μ l., 41 μ br. — ♂ 150 μ l., 37 μ br.

Carpinus betulus L.: Gekräuselte Blattnervenfalten.

Durch die Schildzeichnung, die langen, starken s. d. und die zweistrahlige Fdk. von den bisher bekannten *Eriophyes*-Arten der Birkengewächse wohl unterschieden.

Analytische Übersicht über die *Eriophyes*-Arten der Betulaceen.

1. S. d. vorhanden 2

— S. d. fehlen. Sch. von Längslinien durchzogen. K. wurmförmig, Stl. tief gegabelt. Fdk. 5-str., s. v. 1. sehr lang. s. a. fehlen . *E. vermiformis* (9)

2. 1 Paar s. d. 3

— 2 Paar s. d. und ein akzessorisches Borstenpaar hinter dem Sch., K. groß, gestreckt. Stl. einfach. s. l. = s. v. 2., s. v. 1. — s. v. 3. s. a. stark. *E. avellanae* (8)

3. S. d. kurz, nach oben gerichtet 11

— S. d. lang (wenig kürzer als der Sch.), nach hinten gerichtet 4

— S. d. 2½ mal so lang wie der Sch., B. schlank, Fdk. 2-str., Stl. einfach. s. v. 1. mehr als doppelt so lang als s. v. 2., s. a. sehr fein. *E. macrotrichus* (10)

4. BH. vor dem Hinterrand, s. v. 1. und 2. lang, s. a. fehlen 5

— BH. randständig, voneinander entfernt, Kr. ziemlich gleich lang . . 8

5. Kr. 2. mehr als doppelt so lang als Kr. 1., K. gedrungen. Rost. sehr kurz, schwach. Abd. schmal grg., Analabschnitt glatt. s. v. 3. griffelartig. *E. rudis longisetosus* (3c)

— Kr. 2. höchstens um ein Viertel länger als Kr. 1., Rglg. breit, scharf. Pktg. grob, s. v. 3. haarspitzig 6

6. Sch. 23 μ l., Seitenlinien vor dem Hinterrand nach einwärts gebogen, Pktg. kräftig. s. v. 1. und 2. lang, sehr fein, s. a. fehlen. Dkl. gestreift. *E. tenellus* (4)

— Sch. länger, Seitenlinien nach auswärts gebogen. Pktg. auffallend grob, Dkl. glatt 7

7. K. gestreckt, zylindrisch, Sch. 30 μ l., Epg. 19 μ br. *E. rudis typicus* (3)

— K. wurmförmig, Sch. schmal, 19 μ l., Epg. 17 μ br. *E. rudis calycophthirus* (3a)

8. S. a. fehlen, Gl. 4 und 5 sehr kurz, s. v. 1. und 2. lang, s. v. 3. griffelartig, Dkl. glatt . . . . *E. brevitarsus typicus* (5)[1]

[1]) Vgl. *E. brevitarsus phyllereus* (5a).

8. S. a. vorhanden. s. v. 2. höchstens halb so lang wie s. v. 1., s. v. 3. lang, **haarspitzig** 9
9. **Rost. kurz, schwach, s. v. sehr fein** 10
— Rost. lang, wenig kürzer als der Sch., K. spindelförmig, BH. groß, zapfenförmig, den Hinterrand des Sch. überragend, s. d. stark, Rglg. breit, Pktg. grob . . . . *E. longirostris* (6)
10. Mfld. von zwei nahe nebeneinander verlaufenden Längslinien durchzogen, BH. groß, zapfenförmig, den Hinterrand des Sch. überragend, s. d. stark, s. pat. 1. mäßig lang, schwach, Rg. vor dem Schwzl. kaum breiter. Pktg. meist grob, Analabschnitt glatt . . . . *E. bistriatus* (7)[1]
— Mfld. von den Mittellinien durchzogen, s. d. sehr fein, s. pat. 1. sehr lang und stark, Pktg. sehr grob, Rückenseite etwa von den s. v. 2. ab glatt, die letzten Rg. deutlich breiter . . . . *E. rudis notolius* (3b)
11. Abd. breit grg., Rückenseite glatt, Bauchseite glatt oder spärlich pkt. 12
— Abd. schmal grg., Rücken- und Bauchseite fein pkt., Sch. von zwei Längslinien durchzogen, Sfld. gestrichelt, s. l., s. v. 1. und 3. annähernd gleichlang, s. g. stark . . . . *E. betulinus* (2)
12. Bauchseite pkt., Epg. flach, beckenförmig 13
— Bauchseite glatt, Sch. glatt, Epg. sehr flach, schüsselförmig, B. lang, Fdk. groß, s. a. kurz, sehr fein . . . . *E. laevis euryporus* (1b)
13. Bauchseite gleichmäßig pkt., Sch. glatt, s. v. an ihrer Basis nicht auffallend verstärkt 14
— Bauchseite spärlich pkt., auf den BHrg. nur wenige (2—6) große Punkthöcker, s. v. an ihrer Basis sehr verstärkt, Sch. von Längslinien durchzogen 15
14. Bauchseite weit pkt., B. kurz, schwach, Kr. 1. kürzer als Kr. 2., RHrg. ziemlich schmal, ca. 62 Rg., Epg. 28 μ br. . . . *E. laevis typicus* (1)[2]
— Bauchseite eng und fein pkt., selten glatt. B. schlank, Kr. gleich lang, RHrg. breit, ca. 48 Rg., Epg. 24 μ br. . . . *E. laevis inangulis* (1a)
15. K. mäßig gestreckt, s. d. fein, 13 μ l., B. 1. 30 μ l., Epg. flach, beckenförmig, 19 μ br. . . . . *E. laevis lionotus* (1c)
— K. sehr gestreckt, s. d. stark, 17 μ l., B. 1. 38 μ l., Epg. sehr flach, 24 μ br. *E. laevis lissonotus* (1d)

[1]) Vgl. *E. bistriatus* var. *alni viridis* (7a).
[2]) Vgl. *E. laevis* var. *alni viridis* (1α).

Beiträge zur Kenntnis der Flora Griechenlands.

Bearbeitung der anläßlich der zweiten Wiener Universitätsreise im April 1911 in Griechenland gesammelten Pflanzen.

C. *Lichenes*.[1])

Von

Prof. J. Steiner.

(Eingelaufen am 5. Juli 1917.)

Die unten angeführten Flechtenarten wurden während der Wiener Universitätsreise im Jahre 1911 von den Herren Ginzberger) (G), Schiffner (S), Watzl (Wa), R. v. Wettstein (W) an den dort angeführten Orten gesammelt. Sie bilden die Grundlage für eine Erweiterung unserer Kenntnis der Flechten des Mittelmeergebietes und der in dieses eintretenden mitteleuropäischen und asiatischen, besonders auch durch die neu beschriebenen Formen und die Aufsammlung der einerseits vom griechischen, andererseits vom asiatischen Festlande schon bekannten Arten: *Pertusaria Pentelici* Stnr. und *Buellia subdisciformis* var. *Skutariensis* Stnr., welche auf den Schiefern von Mikra Delos gesammelt wurden.

Der bedeutsamste Fund unter den aufgezählten Flechten ist der von *Ster. Santorinense* Stnr. Diese Subspezies ist, wie die Diagnose ausführt, von *Ster. denudatum* nicht durch die Form oder Struktur der Schuppen, nicht durch ein morphologisches, äußeres oder inneres Merkmal der Apothezien, sondern nur durch biologische Merkmale, die Ausdauer und das Weitersprossen der primären Schuppen, die auf der Unterlage ausgedehnte Krusten bilden, und das Auftreten der Apothezien ausschließlich, soweit bisher

[1]) Siehe diese „Verhandlungen". LXIV. Bd. (1914). p. 239 ff.

bekannt, nur an diesen, verschieden. Die Flechte wurde als Subspezies, nicht als Varietät eingeführt, weil von dem weitverbreiteten *Ster. denudatum* bisher keine Form gefunden wurde, die als ein Übergang zu ihr aufgefaßt werden könnte und weil *Ster. denudatum* in gewöhnlicher Form, ohne eine Spur eines Überganges zu ihr aufzuweisen, ebenfalls im Georgioskrater (Ausbruch 1866) gefunden sowie von Bory de St. Vinc. während seiner griechischen Reise (sec. Nouv. Fl. du Pelop., 1838, p. (73), und Exped. scient. du Morée in Sect. d. sci. Phys., T. III, 2. Part, Paris, 1832) auf den Laven von Nea Kaimeni (Ausbruch 1707) als *Ster. denudatum* var. *Vesuvianum* gesammelt wurde. *Ster. Santorinense* verhält sich zu *Ster. denudatum* etwa so wie *Clad. caespititia* (Pers.) Flk. = *Clad. agariciformis* (Wulf.) Arld. zu *Clad. squamosa* (Scop.) Hoffm.

Die unterscheidenden Merkmale der bisher angeführten Formen und Varietäten von *Ster. denudatum*, von welchen var. *Vesuvianum* und var. *Vulcani* zuerst als Arten eingeführt wurden, beziehen sich alle nur auf Farbe, Form und Beschuppung der Podetien. Diese Merkmale sind übrigens sehr veränderlich, was schon Th. Fries in Monogr. Ster. (1858), p. 48, so ausdrückt: Varietates omnium specierum parvi quidem sunt momenti, sed minoris vix ullius quam hujus.

Als Varietäten können angesehen werden:

Var. *Vesuvianum* (Pers.) Hepp in Fl. Eur., Nr. 2 (1853), quoad nomen. — Pers. in Act. Wetter. Gesell., II (1811), p. 19 et Tab. 10, Fig. 5, ut pr. sp.

Var. *pulvinatum* Th. Fr. in Monogr. Stereoc. (1858), p. 47.

Var. *Vulcani* (Bory) Nyl. in Syn., I (1860), p. 248. — Bory in Voy., 2 (1804), p. 147, sub *Lichene*.

Var. **Vesuvianum** *podetia exhibet e communi basi oriunda, laxius pulviniformia erecta, longius ramosa, ramulis varie angulose compressis, glabris vel tenuissime tomentosis, colore ut in specie variantibus, infra et in parte mediana vel nuda vel squamis solitis speciei parum, supra dense obsita.*

Exsicc.: Mass. 10 im HP (in HU expl. huic var. non adnumerandum est). — Hepp 546 (HU, HP). — Erb. critt. It., Ser. II, Nr. 20 (HU). — Rab. 160 (HU). — Trev. 145 (HP). — Jatta 45 (HU). — Non autem Hepp 2 (HU, H. P.).

Var. **pulvinatum** *podetia exhibet in toto pumila vel pumiliora, ramosa et intricata, decumbentia, a substrato soluta, squamis varie densis et formatis obsita.*

Var. **Vulcani** sec. Nyl., l. c., praecipue a typo differt *axi podetiorum extus pallide arachnoideo* (sec. Bory, l. c.: *basi nigricante, superne albido*), *granulis saepe nodulosis (subglobosis) et interdum magis evolutis, stipitellatis, disco fuscescente margineque albo.*

Die angeführten zwei Merkmale der letzten Varietät genügen auch in ihrem Zusammenvorkommen kaum zur Abtrennung einer Varietät. *Umbilicatum* (Wallr.) Arld. in diesen „Verhandlungen", (1886), p. 79 — *Patellaria paschalis γ. umbonata* Wallr. in Comp. Fl. Germ., Sect. II, T. III (1831), p. 442, ist schon von Arnold, l. c., *validum* und *commune*. letzteres umfassend: *tenue* und *digitatum*, von Th. Fries in Monogr. Stereoc., p. 43, als Formen bezeichnet worden.

Neuerliches Nachsuchen im Bereiche des Georgioskraters in späteren Jahren wird Aufschluß geben können über die Konstanz oder Veränderlichkeit der Merkmale des unten als Subspezies eingeführten *Stereoc. Santorinense* Stnr.

Anaptychia ciliaris (L.) Krb. in Syst. (1855), p. 50. — Linné in Sp pl. (1753), p. 1144, sub *Lichene.*

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf der Rinde von *Abies Apollinis*, leg. G. — Auf *Quercus coccifera* (S.).

Physcia pulverulenta (Schreb.) Nyl. in Act. Soc. Linn. Bord., Sér. 3 (1856), p. 308. — Schreb. in Spic. (1771), p. 128, sub *Lichene.*

Var. *argyphaea* (Ach.) Nyl., l. c. — Ach. in Univ. (1810), p. 474, sub *Parmelia pulverulenta β.*

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf der Rinde von *Abies Apollinis*, leg. G.

Physcia stellaris (L.) Nyl. — Linn., Spec. pl. (1753), p. 1144. sub *Lichene.*

Var. *leptalea* (Ach.) Th. Fr. in Lich. Scand. (1871), p. 140. — Ach. in Prod. (1798), p. 118, sub *Lichene.*

Santorin: Pyrgos, auf der Rinde von *Quercus coccifera*, leg. G.

Korfu, auf *Opuntia* (S).

Physcia adscendens (Fr.) Bitter in Pringsh., Jahrb., Bd. XXXVI (1901), p. 431. — *Parmelia stellaris* var. *adscendens* Fr. in Summ., Veget. Scand., I (1845), p. 108.

Korfu: An alten Stämmen von *Opuntia* (S.).

Physcia orbicularis (Neck.) Th. Fr. in Nov. Act. soc. sci. Ups., III (1860), p. 165. — Neck. in Meth. musc. (1771), p. 88, sub *Lichene*. — Syn.: *Lichen obscurus* Ehrh. in Pl. crypt. exs., Nr. 117 (1785).

Santorin: Pyrgos, auf *Quercus coccifera*, leg. G.

Var. *ciliata* (Hoffm.) D. Torre und Sarnth. in Fl. Tir., Flechten (1902), p. 166. — Hoffm. in Enum. Lich. (1784), p. 69 et Tab. XIV, Fig. 1, sub *Lichene*. — Syn.: *Lichen ulothrix* Ach. in Prodr. (1798), p. 113.

Phokis: Parnaß, Hochfläche Livadhi, an der Rinde von *Abies Apollinis* (S).

Rhinodina Santorinensis Str.

Species secundum sporas e stirpe *Rh. confragosae*, accedens ex una parte, et quidem propius ad *Rh. bimarginatam* A. Zahlbr., ex altera parte ad *Rh. luridescentem* Anzi, quarum omnium medulla jam sub lente apparet pl. m. intense infuscata, forma thalli autem et apotheciis magis intrusis ab ambabus proximis et conidiis brevioribus a *Rh. bimarginata* praesertim diversa.

Thallus mediocriter crassus, siccus alutacee vel subluride pallidus, madefactus pl. m. virens, conferte irregulariter verrucose, adultior subsquamose areolatus. Verrucae periphericae subdispersae, prothallo obscuriore non perspicuo, deinde confertae, varie et irregulariter convexulae, pl. m. crenatae, ad 0·5 mm latae. In thallo adultiore verrucae tandem areolatim vel subsquamiforme concrescentes et incrassatae, areolae igitur compositae, ad 1·5 (2) mm latae, in toto subplanae, superficie verruculosa, verruculis concoloribus. KHO thallus vel spurie vel bene lutescit, $Ca\,Cl_2\,O_2$ non coloratur, medulla J ope lutescit.

Medulla, in sectione sine reag. sub lente visa, exceptis partibus infuscatis, et cortex semipellucida, stratum gonidiale bene elucens. Cortex sup. 15—20 μ crassus, dense et sordide fuscule inspersus, extus h. i. distinctius fuscus, intus magis perlucens, strato tegente vel nullo vel pertenui, ad 4 μ lato. Hyphae corticis intricatae et cellulosae, cellulis praesertim subrotundis, ca. 4—7 μ latis. Cortex lateralis ubique bene adest, coloratus et formatus ut superior. Stratum gonidiale varians 20—70 μ crassum, varie densum et varie interruptum, in squamulis verrucose inaequalibus jam verrucis bene interruptum et hyphis magis perpendicularibus divisum. Gonidia constentu mediocriter saturate colorato, singula 9—14 (15) μ lt., nucleo multo.

Medulla sub apotheciis et sub strato gonidiali areolarum vel maculatim vel striatim vel latius extense et varie intense infuscata, ceterum autem, praesertim infra, incolor et parum inspersa. Hyphae medullares in toto intricatae, praesertim elliptice, rarius subglobose vel subcylindrice cellulosae, saepe frustulis tectae, prope gonidia et inter gonangia magis perpendiculares, 4—5 μ latae et praesertim elongate et cylindrice cellulosae.

Apothecia variantia immersa vel pl. m. emergentia, involucro tumque constricto. Discus saepe 1 mm, rare 1·3 mm latus, orbicularis vel suborbicularis, planus vel spurie convexulus, vel irregulariter undulatus, laevis, niger, opacus, madefactus concolor vel paullo in fuscum vergens. Margo thallodes vel depressus vel bene evolutus et mediocriter crassus, tumque rare subinteger, regulariter optime verruciforme crenatus. Margo excipularis etiam variat, bene elatus et cum disco concolor, ubi involucrum depressum, ceterum parum vel non perspicuus.

Excipulum[1]) *marginale saepe 40—50 μ crassum (adest latius et angustius), extus obscure fuscum ut epithecium, intus sensim dilutius coloratum, laterale et basale pallida, ca. 20 μ*

[1]) Excipulum ***Rh. bimarginatae*** aeque coloratum est, in ***Rh. luridescente*** autem excipulum marginale pallidum, laterale et basale pl. m. infuscata.

crassa. Sub excipulo basali stratum gonidiale cohaerens, ca. 20—30 μ crassum et elucens adest. Involucrum varie retortum et crassum. Cortea involucri varians 12—50 μ crassus, inaequalis, formatus et coloratus ut cortex superior. Stratum gonidiale involucri usque ad marginem penetrat.

Hymenium purum, 75—120 μ altum (altius quam in Rh. bimarginata), paraphyses tenues, ca. 2 μ latae spissae, non cellulosae, apicibus microcapitatis, 3—4 μ latis, fuscis epithecium obscure fuscum (in Rh. bimarginata h. i. in chalybaeo viride vergens) formant. J ope hymenium et hypothecium coerulescunt, excipulum non coloratur. Sporae octonae, in toto elongate ellipticae, tandem obscurius fuscae, primum siphoniatae, sporoblastis saepius rotundis vel trapeziformibus, rarius cordatis, deinde simpliciter 1-septatae, demum h. i. in medio paullo constrictae, 12—21 μ lg. et 7—11 μ lt. Pori pycnidum nigri, punctiformes, fulcra endobasidialia, 18—30 μ lg., regulariter elliptice et pl. m. constricte cellulosa, 3—4 μ lt. Conidia recta, 3—4 (4·5) μ lg. et 1—1·5 (1·8) μ lt. Conidia Rh. bimarginatae 4·5—6 μ lg. et 0·7—1 μ lt. sunt, Rh. luridesceetis 4—5 μ lg. et 0·6—0·8 μ lt., Rh. confragosae, ut adest in Nerlin Exs. Fin. 275, 4—5·5 μ lg. et 1 μ lt.

Santorin, Hauptinsel: Auf Lava, leg. S, W.

Rhinodina cinerascens Stnr.

Species secundum sporas intermedia inter *Rh. confragosam* et *Rh. calcaream* et notis variis, praesertim etiam reactione $CaCl_2O_2$ in thallo provocato diversa.

Areolae in toto pl. m. verruciforme frustulosae, vel irregulariter toruliformes vel frustulose subsquamiformes, dispersae vel maculatim congestae, thallum mediocriter obscure vel subsordide cinereum formant, insularem, insulis ca. 1—2 cm latis vel latius irregulariter confluentibus, in statu madido luride virentem. Thallus KHO vel vix mutatur vel paullo sordide lutescit. $CaCl_2O_2$ cortex h. i. maculatim rubet.

Cortex superior tenuis, jam sine reag., aeque ac stratum gonidiale, saturatius coloratum, bene elucens, extus obscurius umbrine fuscus (colore Cl H non mutato), ca. 9—15 μ crassus,

capitulis hypharum et cellulis insuper 2—3 suborbicularibus vel subquadratis formatus, 5—6 (7) μ latis, membranis tenuibus. Stratum emortuum tegens bene separatum, ad 10—15 μ crassum, incolor vel fuscescente pallidum. Stratum gonidiali confertum, ad 90 μ crassum. Gonidia ad 16—20 μ lt., contentu semper intense colorato, membrana tenui, nucleo distincto, succedanea septata.

Medulla hyphis densius intricatis, cellulis praesertim suborbicularibus, rarius elongatis formatur, 5—6 (7) μ latis. Apothecia orbicularia, 0·5—1 mm lt., areolam explentia et sedentia, disco nigro, plano, scabrosulo, madefacto sero et parum in fuscum vergente, margine mediocri vel tenui sed bene visibili, cum thallo concolore, in toto cinereo. Excipulum marginale ad 20—27 μ crassum, laterale extenuatum, basale iterum incrassatum, hyphis tangentialibus, in margine paullo flabellatis, cum cortice involucri connatis, extus ut cortex coloratis et melius, praesertim breviter rectangulare cellulosis formatur, cellulis in excipulo laterali indistinctis, in basali distinctius rotundatis. Sub excipulo basali stratum gonidiale confertum adest. Cortex involucri, in margine 9—14 μ crassus, infra ad 16—20 μ incrassatus aeque coloratus et formatus est ut cortex thalli. Stratum gonidiale inter excipulum et corticem involucri fere perfectum adest.

Hymenium ca. 64—78 μ crassum, purum.

Epithecium obscure fuscum. Paraphyses tenues, filiformes, ca. 2 μ lt., non distincte cellulosae, ad apices clavate capitulatae, cellulis ultimis 4—5·5 μ latis, pl. m. solubiles. Hymenium et hypothecium J ope coerulescunt, excipulum marginale non coloratur, laterale et basale dilutius sed distincte coeruleo violascunt. Sporae octonae in ascis clavatis, fuscae, ellipticae, apicibus rotundatis vel paullo angustatis, in medio non constrictae (rare tandem spurie constrictae), diu siphoniatae, cellulis regulariter approximatis, suborbicularibus, subtrapeziformibus vel cordatis, rarius tandem simpliciter 1-septatae. 13—15 (17) μ lg. et 7—9 (singulis 10—11) μ lt.

Conidia endobasidialia recta, 3·8—5 μ et 1·2—1·5 μ lt.

Delos: Mikra-Delos: Auf Schiefersteinen, leg. G., S.

Rh. cinerascens cum *Rh. calcaria* f. *confragosa* Arld., ut adest in Arld., exs. 68 (HP, HU), *ceterum bene convenit, sed thallus hujus minus evolutus, tenuior, obscurior, madefactus non virens, gonidia ubique minus crebra, contentu semper dilute colorato et cortex sup. thalli sine strato emortuo, separato.* Haec planta ut varietas *Rh. cinerascentis* igitur aestimanda est. Nomen „*confragosa*" in genere *Rhinodina* specifice jam aliter adhibitum fuit. *Rhinodinam globulosam* Arld., cui haec forma *confragosa* ab Arnold adnumeratur in Fl., 1872, p. 38, non vidi, sed sec. descriptionem sporis longioribus bene diversa est.

Rhinodina calcaria Arld. in diesen „Verhandlungen", 1879, p. 381. — Arld., l. c., 1869, p. 641, sub *Rh. caesiella* var.

Var. *nummulitica* Flag. in Cat. Lich. Alg. (1896), p. 41.

Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi: Auf Kalk, leg. S.

Var. *melanocarpa* Stnr.

Varietas discis nigris, madefactis parum mutatis praesertim diversa.

Thallus crassescens (areolae ca. 1 mm et computato strato pannoso ad 2 mm crassae), p. p. verrucosus, p. p. grossius (ca. 1 mm lt.) areolatus, cinereus et madefactus in luridum mutatus.

Sectiones areolarum, HNO_3 et glycer. tractatae, in toto purae, ubi altiores, ibi medulla superior paullo rufule infuscatae. Cortex sup. angustus, ca. 7—11 μ crassus, capitulis hypharum, ca. 5—6 μ crassis, rotundis et fuscis fere solis vel insuper cellulis paucis, subrotundis formatus. Stratum emortuum tegens et incolor in toto angustum et saepe frustulose dehiscens, h. i. autem ad 18 μ incrassatum. Medulla superior hyphis intricatis, inferior areolarum pedicellatarum hyphis distincte perpendicularibus, 3—4 μ latis formatur, cellulis cylindricis, elongatis, membrana tenui.

Apothecia saepe 1 mm lata, orbicularia, mox adpresse sedentia, primum plana, deinde convexula, margine thallodi mediocri regulariter perspicuo, disco nigro, bene madefacto in obscure sanguineo fuscum vergente, margine excipulari permanenter nigro. Sporae ut in planta typica. Excipulum in toto

angustius, marginale ad 40 μ latum. extus obscure fuscum ut epithecium et cortex. laterale et basale extenuatum, sub basale gonidia adsunt. Involucrum regulariter bene evolutum, ca. 90 μ crassum, parum retortum. Cortex involucri et stratum tegens ut cortex thalli colorata et formata sunt, stratum gonidiale regulariter usque ad marginem penetrat.

In var. obscurata Arld., exs. Monac. 155, thallus paullo tenuior et omnino nigricans, disci autem madefacti fusci.

Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi. — Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Rhinodina Bischoffii (Hepp) Krb. in Parg. (1859), p. 78. — Hepp in exs. 71 (1853), sub *Psora*.

Argolis: Mykenae. — Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Var. *convexula* Flag. in Cat. Lich. Alg. (1896), p. 39 et exs., Nr. 230. — Stnr. in Ann. Mycol. (1910), p. 242.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Var. *immersa* Krb. in Parerg., p. 75.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Rhinodina Dubyana (Hepp) Stnr. comb. — Hepp in exs. 322 (1857), sub *Biatora*.

Haec subspecies forsan rectius ut varietas *Rh. Bischoffi* aestimanda est. Stratum gonidiale sub excipulo basali adest. Sporae prope accedunt ad eas *Rh. Bischoffii*, non rare plica mediana aeque incrassata est.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Rhinodina mediterranea (Stitz.) Flag., l. c., p. 40 et exs. Nr. 89. — Stitzb. in Lich. Afr. (1890—91), p. 107 ut *Lecan. Bischoffii* var.

Argolis: Mykenae und Livadhi, auf Kalk, leg. S.

Rhinodina crustulata (Mass.) Arld. in Flora, 1872, p. 40. — Mass. in Sched. (1856), p. 161, sub *Lecidea*.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Buellia (Catolechia) canescens (Dicks.) De Not. in Framm. Lichenog. (1846), p. 197. — Dicks. in Fasc. crypt., I. (1785), p. 10, sub *Lichene*.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefer, leg. G.

Buellia (Diplotomma) alboatra (Hoffm.) Th. Fr. in Gen. Heterolich. (1861), p. 91. — Hoffm. in Enum. (1784), p. 30, sub *Lichene.*

Sporae speciei hujus 3-(4) septatae, cellulis, saltem medianis, longitudinaliter 1-divisis. Medulla J ope non coerulescit, KHO vel non coloratur, vel p. p. lutescit, vel p. p. sanguineo rubet.

Planta saxicola. Thallus, sporae et reactiones (KHO —) ut in planta corticola typica.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. G.

Var. *epipolioides* Stnr.

Thallus ut in Bu. epipolia, pl. m. crassescens, insularis, determinatus, pl. m. obiter rimosus, linea prothallina et distincta nulla. Reactiones ut in Bu. alboatra typica. Apothecia ad 0·8 (1) mm lata, variantia planiora vel conveniora, disco regulariter nudo, rare subpruinoso. Sporae speciei 3-septatae et 1-divisae.

Haec varietas bene congruit cum exsiccato: Leight., Nr. 218 (H U), dato sub nomine erraneo: *Lecidea rimosa* Dicks., E. Bot., Tab. 1736. *Lec. rimosa* Dicks. secundum Leighton ipsum et autores ceteros eandem plantam designat ac *Rhiz. calcarium* (Weiss). In Arld., Jura, Sep. (1885), p. 196, exsiccatum nominatum *Diplotommati epipolio* adnumeratur sed non describitur.

Delos: Mikra-Delos, leg. G.

Buellia (Diplotomma) subochracea (A. Zahlbr.) Stnr. comb. — *Buellia (Dipl.) alboatra* var. *subochracea* A. Zahlbr. in Sitzb. d. k. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Bd. CV, Abt. I (1906), p. 522.

Subspecies saxicola *Bu. alboatrae,* habitu in toto ad varietatem: ambiguam posterioris, uti datur in exs. Lojka, Hung., Nr. 143 (non Arld., Monac., Nr. 187, 188) accedens, *sed medulla J ope maculatim saltem coerulescente et KHO varie extense et intense rubente praesertim diversa.*

Thallus insularis, insulae simplices aut confluentes, vel pertenuis et in toto torulose contiguus, pl. m. saturate alutacee luridus, madefactus distinctius in luridum vergens, toruli ca. 0·2—0·4 mm lati et 0·2—0·3 mm crassi, prothallo primario

obscuro rare visibili, secundariis, h. i. geographice percurrentibus, saepius perspicuis, vel thallus paullo crassior, ad 0·4 mm crassus, melius areolatus et fere albus, madefactus autem in caesium vel caesio luridum vergens. areolae majores ad 0·5 mm latae, rimis separatae et varie angulosae, planae vel subconvexae, ubi autem parvae, ibi magis verruciformes, h. i. paullo intricatae et compactae.

In planta, primum descripta, thallus, insulam formans ad 1·5 cm latam et prothallo secundario nigro p. p. cinctam, aeque melius areolatus et areolae ca. 0·5 mm latae et planae. dum minores magis verruciformes, albidus sed in ochro alutaceum vergens et madefactus parum mutatus, areolis majoribus non rare margine spurie elato, alutacee farinoso cinctis, disco nudo et in luridum vergente.

Medulla J maculatim intense coerulescit. KHO adh. citius vel serius, intense vel dilute, extense vel maculatim et irregulariter (in sectionibus jam sub lente perspicue) subsanguineo vel cinnabarine rubet.

Apothecia orbicularia, rare confluentia, ad 0·5—0·8 mm lata, paullo emergentia, e subplano convexula, disco nigro et regulariter nudo, h. i. spurie pruinosulo, margine excipulari parum visibili, margine accessorio, cum thallo concolore h. i. melius perspicuo. Hymenium purum, ca. 60—75 μ altum. Paraphyses tenues, liberae, filiformes, capitulatae. cellulis apicalibus ad 5·5 μ latis. epithecium obscure fumose fuscum formant. Hypothecium epithecio dilutius coloratum. Sporae octonae, fuscae, 3-(4—5-)septatae, cellulis, medianis saltem. 1-divisis.

Fulcra parum ramosa, cellulosa, cellulis ut in fulcris endobasidialibus formatis sed conidia exobasidialia tantum a me visa, 5—9 (11) μ lg. et 0·8—1 μ lt., recta, rare uno et altero paullo arcuato.

Santorin, Hauptinsel, zwischen Phira und Pyrgos, leg. G, und bei Phira, leg. S. — Delos: Mikra-Delos, auf Schieferplatten, leg. G, S.

Adnot. Medulla J ope aeque maculatim coerulescit in *Diplotommate alboatro* var. *disperso* Krplh., Lich. Bayr. (1861),

p. 209. — *Diplotommate disperso* Arld. in Flora (1871), p. 195, 437, sed in hac subspecie *Buelliae (Diplot.) epipoliae*, secundum exemplaria tria originalia in Herb. Eggerth (Instit. bot. Univ. Vienn.) asservata, *sporae 3-septatae, numquam longitudinaliter divisae, medulla KHO non colorata et habitus alius. Thallus nempe rosulas vel insulas parvas, 1—5 mm (rare ad 1 cm confluentes) latas, saepe in rimis substrati seriatas, sordide cinereas, conferte et subconvexe areolatas, fere decussatas, format.*

Buellia (Diplotomma) epipolia (Ach.) Mong. in Bull. Internat. Géogr. Bot. (1900), p. 242. — Ach. in Prodr., p. 58, sub *Lichene.*

Sporae hujus speciei 3- (4—5-) septatae, cellulae numquam longitudinaliter divisae. Medulla J non coerulescit, KHO non coloratur, in varietate autem sanguineo rubet.

Phokis: Livadhi ober Delphi und unter der Hochfläche Livadhi, auf Kalk, leg. S. — Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. G, S.

Var. *venusta* (Krb.) Oliv. in Exp. et Descr. Lich., II (1899), p. 157, combinatio nominum, sensus alius. — *Diplotomma venustum* Krb. in Parerg. (1865), p. 179. — *Diplotomma alboatrum* var. *venustum* Krb. apud Arld. in Flora (1858), p. 476.

Thallus insularis et determinatus, in toto minus farinosus quam in planta typica, apothecia convexa vel in forma infra nominata, pl. m. plana, saepe nuda, rare paullo pruinosula, hypothecium epithecio dilutius coloratum, sporae 3- (4-) septatae, non longitudinaliter divisae, medulla autem, praesertim superior vel in areolis nonnullis vel in omnibus KHO tandem cinnabarine vel subsanguineo rubet.

In exs. Koerb., Nr. 191 (H U) et Hepp, Nr. 530 (H P) medulla KHO hic inde tantum rubet, in Hepp 530 (H U), Rabh. 384 (H U), Anzi, Sup. 314 (H U, expl. dextrum), Trevisan 192 (H P) in omnibus fere areolis rubet.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Adnot. In *Buellia alboatra* var. *porphyrica* (Arld.) Stnr. comb. — *Diplotomma porphyricum* Arld. in diesen

„Verhandlungen“ (1872), p. 300 und in exs. Nr. 511, 1710, *medulla KHO aeque inaequaliter cinnabarine rubet, sed habitus hujus plantae omnino alius et sporae 3-septatae et longitudinaliter divisae.* In exs. 1710 ceterum crebrius fere quam var. *porphyrica* adest var. quaedam *Bu. epipoliae, thallo etiam parvo sed cretaceo albo et KHO non colorato, sporis 3-septatis.*

f. *ocellata* (Mass.) Stnr. comb. — *Diplotomma alboatrum* var. *ocellatum* Mass. in Ric. (1852), p. 99. — Exs.: Trevis., Lich. Ven. 192 (H P).

Omnia ut in planta typica sed apothecia e concavo permanenter subplana, disco saepe plicatulo.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Combinatio: *Bu. ocellata* jam quidem adhibitum fuit a Floerke apud Koerber in Syst. (1855), p. 224, pro specie alia, nempe pro *Bu. verruculosa* (Smmrf.) Th. Fries, Scand., p. 600. — Smmrf. in Engl. Bot., 1812, Tab. 2317. Secundum regul. nomencl. autem nomen: *ocellata* pro forma speciei alius adhibi patet.

Buellia (Eub.) subdisciformis (Leight.) Jatta in Syll. Lich. It. (1900), p. 392. — Leight. in Lich. Fl. Gr. Br., ed. 1 (1871), p. 308, sub *Lecidea.*

Var. *Skutariensis* Stnr. in A. Zahlbr., Lich. rar., exs. 17 et in diesen „Verhandlungen“, 1907, p. 362. — *Buellia Skutariensis* Str. in Densch. d. k. Ak. Wiss. Wien, 1899, p. 233.

Cum planta typica habitu et notis ceteris omnino congruêns.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefer, leg. G.

Buellia (Eub.) leptoclinoides (Nyl.) Stnr. in diesen „Verhandlungen“, 1907, p. 357. — Nyl. in Flora, 1873, p. 201, sub *Lecidea.*

Thallus KHO lutescit. Hymenium bene guttulose inspersum. Sporae 12—17 μ lg. et 6—7·5 μ lt. Conidia recta, 4·5—6 μ lg. et ad 1 μ lt.

Santorin, Hauptinsel, auf Lava, leg. G.

Buellia (Eub.) myriocarpa (DC.) Mudd in Manual. (1861), p. 217. — DC. in Fl. Fr., ed. 2, II (1805), p. 346, sub *Patellaria.*

Var. *stigmatea* (Ach.) Stnr. comb. — Ach. in Univ. (1810), p. 161, sub *Lecidea*. — Syn.: *Lecidea punctata* i *stigmatea* Schaer. in Enum. (1850), p. 130.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefer, leg. G.

Buellia (Eub.) stellulata (Tayl.) Br. et Rostr. in Fl. Dan. (1869), p. 111. — Tayl. in Mack., Fl. Hib., II (1836), p. 112, sub *Lecidea*.

Var. *minutula* (Hepp) Stnr. comb. — Hepp in exs. 313 (1857), sub *Lecidea spuria β*.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefer, leg. G.

Buellia (Eub.) dispersa Mass. in Sched. ad Nr. 272 (1856). — Mass. in Symm. (1855), p. 52, sub *Catolechia maritima* var.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefer, leg. G.

Buellia (Eub.) tesserata Krb. in Parg. (1865), p. 189. — Th. Fr. in Scand. (1871), p. 662.

Exemplar originale speciei non vidi, planta graeca autem notis omnibus, etiam magnitudine et forma sporarum et conidiorum, sufficienter cum descriptione a Th. Fries, l. c., data, convenit. Fulcra in descriptione cit. non commemorantur, nota haec igitur incerta haeret. Comparandi causa descriptionem plantae graecae hic addo.

Species e stirpe *Bu. spuriae* reactionibus, sporis parvis et conidiis exobasidialibus, paullo longioribus praesertim diversa.

Thallus tenuis, 0·2—0·5 mm crassus, insulas irregulariter suborbiculares, ad 2—5 cm latas, saepe varie confluentes, linea prothallina nigra primaria cinctas et lineis secundariis non rare percursas format, conferte areolatas, cinereo vel subglauce albidas, nusquam subochracee albidas, madore non mutatas vel distinctius glaucas, in toto planas. Areolae post zonam nigram conferte emergentes, mox rimis angustis, nigris et acutis separatae, planae, rare spurie convexulae, ubique laeves. Thallus KHO vel non coloratur vel extus paullo lutescit, $Ca\,Cl_2\,O_2$ non mutatur, medulla J ope lutescit.

Medulla sine reag. sub lente alba, sub microsc. aërigera et impellucida, stratum gonidiale angustius et paullo elucens, cortex et stratum tegens aërigera et indistincte perlucentia. Cl H et glycerino diutius adhibitis cortex p. p. aëriger et extus

subargillaceo granose inspersus permanet quidem sed p. p. saltem pellucens et distinctius a strato tegente separatus perspicitur, ad 14—18 μ crassus, non distincte coloratus, hyphis ramosis et intricatis formatus, subdistincte cellulosis, cellulis irregulariter suborbicularibus, ad 5—6 μ latis, membrana tenui. Stratum tegens 9—18 (20) μ crassum, incolor et subpellucens. Stratum gonidiale regulariter confertum, ca. 50—65 μ crassum, gonidiis ca. 8—13 μ latis.

Cortex lateralis mox sub strato gonidiali evanescit. Cortex basalis ceraceo fuscus, infra cum prothallo conjunctus et obscurius fuscus, 18—25 μ latus, hyphis cellulosis formatus, cellulis in toto suborbicularibus et 5—6 μ latis. Medulla p. p. saltem depurata, hyphis mediocriter densis, pl. m. ramosis, in areolis adultioribus bene perpendicularibus, in toto cylindricis et ad 4—6 μ latis formatur, cellulis praesertim longius cylindricis, rarius ellipticis, membrana saepe ca. 1/3 diamet. crassa. Gonidia versus et inter gonidia saepius vel saepe cellulae hypharum suborbiculares, membrana tenui immixtae sunt.

Apothecia crebriora, primum plana et immersa, indistincte vel distincte marginata, deinde emergentia tandemque non rare subsedentia, convexa et immarginata, nigra, nuda, disco rarius paullo pruinoso, opaco vel subnitente, regulariter singula et orbicularia, 0·5—0·6 μ lata, non rare autem congregata vel seriata vel fere moruliforme confluentia.

Hymenium 40—50 (58) μ altum et purum. Paraphyses filiformes, non omnino strictae, parum solubiles, h. i. ramosae, 2—3 μ crassae, mox melius mox indistincte cellulosae, supra saepe breviter ramosae, apicibus capitatis, capitulis ad 4—5 latis, connatis et h. i. distinctius (ubi discus pruinosulus) inspersis epithecium obscure fuscum formant. Excipulum basale et hypothecium inferius obscure fusca, superius pl. m. dilutius, in rufo fuscum vergens. Excipulum laterale ad 35 μ lt., marginale h. i. adhuc angustius, ambobus nigricantibus, hyphis tangentialibus, connatis, cellulis parum distinctis, in apotheciis juvenilibus autem apicibus bene, ad 5 μ late, capitatis, extus nigricante fuscis, intus in rufum vergentibus.

Sporae octonae in ascis clavatis, ca. 40—45 μ lg. et ad 15 μ lt., fuscae, bene evolutae latius ellipticae, apicibus rotundatis et in medio leviter constrictae, simpliciter 1-septatae, cellulis saepe guttula oleosa, mediana ornatis, 7—10 (11) μ lg. et 4·5—6·5 (7) μ lt. J ope hymenium coerulescit, reagentibus ceteris solitis, epithecium, hypothecium et excipulum dilutiora tantum evadunt.

Pycnides crebriores, vel singulae vel nonnullae in una areola separatae, parte porali nigra, punctiformi, paullo emergentes, vel h. i. plures subseriatim vel substellatim confluentes, i. e. subcompositae, partibus poralibus melius, fere acute emergentibus, immersae, singulae simplices, cavitate simplici, elongate ellipticae, ad 0·29 mm altae et 70—90 μ latae, perifulcrio incolori, gonidiis circumstantibus nullis. Fulcra ad 20 μ longa, ramosa, brevius cellulosa, ad 2—2·5 μ lata. Exobasidia paullo longiora quam cellulae fulcrorum. Immixta sunt fulcra sterilia, minus ramosa vel omnino simplicia, 3—5 cellulosa, cellula apicali et orbiculari, ad 4 μ lata. Conidia exobasidialia, recta. 5—9 (11) μ lg. et 0·8—1 μ lt., rotundate truncata vel magis acuta.

Delos: Mikra-Delos, auf Schieferplatten, leg. G in zahlreichen Exemplaren.

Apud Th. Fr., l. c., legitur: „Specimen originale" (i. e. *Bu. tesseratae*) „magnam, forsan nimiam affinitatem indicat cum *Bu. tumida* Mass." in Erb., Critt., I, 273. Planta graeca saltem distincte ab hac specie diversa est. *Buellia tumida* Mass., *aliis notis praetermissis, jam areolis disperse in hypothallo obscuro, h. i. perspicuo, emergentibus, semper pl. m. badie pallidis et sporis distincte majoribus, 12—14 (16) μ lg. et 6—8 μ lt. distat.*

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. in Nov. Act. Soc. sc. Upsala, III (1860), p. 167. — Linné in Spec. pl. (1753), p. 1143, sub *Lichene.*

Auf *Quercus coccifera* bei Pyrgos und auf *Abies Apollinis,* Livadhi ober Delphi, leg. G.

Var. *aureola* Ach., Un. (1810), p. 487.

Argolis: Tiryns. — Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. S. — Santorin, Hauptinsel, leg. G.

Var. *ectanea* Ach. in Univ. (1810), p. 464.

Delos: Mikra-Delos und Santorin, Hauptinsel, leg. G. — Santorin: Gegen Hagios Elias auf Lava (S).

Var. *retirugosa* Stnr. apud A. Zahlbr. in Österr. bot. Zeitschr., Bd. 53 (1903), p. 333.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Caloplaca (Gasparr.) callopisma (Ach.) Th. Fr. in Scand. (1871), p. 169. — Ach. in Univ. (1810), p. 437, sub *Lecanora*.

f. *orientalis* Stnr. *Thallus cinnabarine aurantiacus.*

Santorin: Ober Pyrgos. — Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi — Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

f. *centroleuca* Mass. in Monogr. Blast. (1853), p. 58.

Mauerkrone von Nauplius (S).

Caloplaca (Gasparr.) aurantia (Pers.) Hellb. in Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl., Bd. 16, Afd. III, Nr. 1 (1890), p. 30. — Pers. in Ust. Ann., XI (1794), p. 14, sub *Lichene*. — Syn.: *Caloplaca Heppiana* (Müll.-Arg.) Stnr. in Sitzb. d. k. Akad. Wiss. Wien, Bd. CVII, Abt. I (1898), p. 121.

Argolis: Tiryns, auf Kalk, leg. S.

Caloplaca (Gasparr.) Fiumana A. Zahlbr. in Sched. ad Crypt. exsicc., Nr. 1880.

Charvati, auf Kalk, leg. G.

Caloplaca (Gasparr.) granulosa (Müll.-Arg.) Jatta in Syll. Lich. It. (1900), p. 237. — Müll.-Arg. in Mém. Soc. phys. Gen., Bd. XVI (1862), p. 383, sub *Amphiloma*.

Santorin: Ober Pyrgos, auf Kalk, leg. S.

Caloplaca (Eucal.) teicholyta (Ach.) Stnr. in Österr. bot. Zeitschr. (1899), p. 248. — Ach. in Univ. (1810), p. 425, sub *Lecanora*.

Var. *nigrescens* Stnr., l. c.

Delos: Mikra-Delos, auf Schieferplatten, leg. G.

Caloplaca (Eucal.) Lallavei (Nyl.) Flag. in Lich. Fr. C., p. 248. — Nyl. in Prodr. Gall. et Alg., p. 77, sub *Lecanora*.

Argolis: Mykenae. — Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Caloplaca (Eucal.) cerina (Ehrh.) Th. Fr. in Lich. Arct. (1860), p. 118. — Ehrh. in Pl. crypt. exs. 246 (1791), sub *Lichene*.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf *Quercus coccifera*, leg. S.

Var. *chlorina* (Ehrh.) Th. Fr. in Arct. (1860), p. 112. — Ehrh. in Crypt. exs. 216 (1785), sub *Lichene.*

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefer, leg. S.

Var. *haematites* (Chaub.) Flag. in Cat. Lich. Alg. (1896), p. 31. — Chaub. apud Saint-Am., Flore d'Agen (1821), p. 492, sub *Lecanora.*

Santorin: Pyrgos, auf *Quercus coccifera.* — Phokis: Livadhi, auf *Abies Apollinis,* leg. G. — Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi, auf *Quercus coccifera* und *Abies Apollinis,* leg. S.

Caloplaca (Eucal.) fuscoatroides Stnr.

Planta accedens propius ad *Cal. percrocatam* Arld., sporae fere ut in *Cal. Turneriana* (Nyl.) in exsiccato: Johnson, Nr. 106 (H P) sed forma, colore et structura thalli, praesertim corticis, diversa. Habitus et structura thalli fere ut in *Caloplaca fuscoatra* vel *Cal. teicholyta* var. *nigrescens* Stnr.

Thallus insulas minores, ad 2 cm latas, formans vel, insulis interrupte confluentibus, latius expansus, substrato paullo obscurior, sub lente in toto cinereo plumbeus, madefactus cineree olivascens vel cinereo virens, tandem bene virens, squamulosus. Squamulae e verruciformi varie dilatatae, 0·4—1 mm latae, tandem irregulariter crenatae et repandae, non adpressae sed varie plicatae et subconchiforme abstantes.

In sectionibus, jam sine reagentibus, linea fusca corticis et stratum gonidiale bene elucentia. Cortex sup. extus saltem, vel fere in toto fusce umbrinus, tenuis, 9—14 (17) μ crassus, e capitulis extremis hypharum et insuper cellulis paucis formatus, cellulis suborbicularibus vel subquadratis, ad 5—7 μ latis, membrana tenui. Stratum tegens, incolor, 0—20 μ crassum, regulariter bene separatum. Cortex lateralis, ut cortex superior formatus et strato emortuo tectus, adest. Cortex inferior parum distinctus. Cortex KHO vel non coloratur, vel spurie purpurascit, vel distinctius sordide violascit.

Stratum gonidiale confertum, ca. 40—50 μ crassum. Gonidia contentu saturate colorato, nucleo distincto, membrana tenui, ad 14—20 μ lata et succedence septata, i. e. pleurococcidea. Hyphae inter gonidia intricatae, ca. 5—7 μ latae, prae-

sertim suborbiculare vel elliptice cellulosae, membrana tenui. Hyphae medullares ceterae, p. p. pellucidae, p. p. sordide fusculae, intricatae, ad 4—5 μ latae, praesertim elongate cellulosae, membrana tenui.

Apothecia sedentia, saepe 0·8—1 mm lata, in toto suborbicularia et serius repanda, singula vel pluria arcte congesta et pressione deformata, h. i. confluentia, disco saepius irregulariter plicato. Discus sanguineo rufus vel sanguineo croceus, margine excipulari integro, aurantiace rufo, disco dilutiore, laevi, margine involucri mox demisso. Excipulum bene evolutum, hyphis tangentialibus formatum, marginale varians ad 50—90 μ crassum et hyphas pl. m. flabellatas et cellulosas exhibens, nunc unacum strato gonidiali et cortice marginem formans, nunc, strato gonidiali et cortice valde depressis, hymenium ad latera solum circumdans. Sub excipulo basali stratum gonidiale angustius adest.

Hymenium purum, 60—80 μ altum. Paraphyses liberae vel solubiles, filiformes, 2·5—3 (3·5) μ lt., in spatio breviore (4—5 μ lg.) vel longiore (8—9 μ lg.) tenuiter, sed distincte septatae, ad apices breviter ramosae et clavate capitatae, capitulis 4—5 μ latis, epithecium varie fulvum formant, h. i. paullo inspersum, KHO purpurascens. Asci lanceolati, membrana partis dimidiae superioris lanceolatim incrassata, ca. 50 μ lg. et 20 μ lt. Sporae octonae, incolores, latius ellipticae, apicibus rotundatis vel angustatis, plica mediana angusta vel crassa, 13—18 μ lg. et 7—9 (10) μ lt. Conidia endobasidialia, elliptica vel elongata, 3—3·5 (4) μ lg. et 1·5 μ lt.

Delos: Klein-Delos, auf herumliegenden Schieferplatten, leg. G.

Caloplaca (Eucal.) aurantiaca (Lightf.) Th. Fr. in Nov. Act. soc. sc. Upsala, III (1860), p. 216. — Lightf. in Fl. Scot., II (1771), p. 810, sub *Lichene*.

Phokis: Parnaß, Hochfläche Livadhi, auf *Abies Apollinis* (S).

Caloplaca (Eucal.) placidia (Mass.) Stnr. comb. — *Callopisma aurantiacum* var. *placidium* Mass. in Symm. Lich. (1855), p. 33.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Var. *velana* (Mass.) Stnr. comb. — *Callopisma aurantiacum* var. *velanum* Mass. in Flora, 1852, p. 74.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. G.

Adnot. Varietatum a Massalongo propositarum nomen, non primum datum sed varietatis thallum melius evolutum exhibentis ut nomen specificum accepi.

Caloplaca aurantiaca species alia et quidem primaria planta corticola est, hypothecio et hymenio inferiore granose inspersis. Nunc autem *Cal. flavovirescens* (Wulf.) cum *Cal. placidia* specifice conjungenda et haec species igitur *Cal. flavovirescens* (Wulf.) nominanda sit, hucusque incertum mihi videtur.

Caloplaca (Eucal.) coronata (Krplh.) Stnr. comb. — *Callopisma aurantiacum* var. *coronatum* Krplh., Lich. Bayr. (1861), p. 161.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Caloplaca (Eucal.) citrina (Hoffm.) Th. Fr. in Lich. arct. (1860), p. 118. — Hoffm. in Deutschl. Flora, II (1795), Crypt., p. 198, sub *Verrucaria.*

Santorin, Hauptinsel, auf Kalk, leg., G, S. — Mauerkrone von Nauplius (S).

Caloplaca (Eucal.) pyracea (Ach.) Th. Fr. in Lich. Scand. (1871), p. 173. — Ach. in Meth. (1803), p. 176, sub *Parmelia cerina.*

Santorin: Pyrgos, auf *Quercus coccifera,* leg. G. — Argolis: Mykenae, auf *Quercus coccifera,* leg. S. — Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. G. — Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Caloplaca (Eucal.) vittellinula (Nyl.) Oliv. in Expos. Syst., I (1897), p. 232. — Nyl. in Flora (1863), p. 305, sub *Lecanora.*

Phokis: Livadhi ober Delphi, leg. G. — Santorin: Ober Pyrgos, zwischen Pyrgos und Hagios Elias, und von Argolis: Mykenae, leg. S., überall auf Kalk.

Caloplaca (Pyrenod.) variabilis (Pers.) Th. Fr. in Gen. Heterol. (1861), p. 71. — Pers. in Ust. Anm. Bot., VII (1794), p. 26, sub *Lichene.*

Livadhi, ober Delphi, auf Kalk, leg. G. — Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

f. *acrustacea* Arld. in Flora, 1858, p. 319.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. G.

Var. *candida* Stitzb. in Lich. Afr., p. 101.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. G. — Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Caloplaca (Pyrenod.) chalybaea (E. Fr.) Th. Fr. in Lich. Scand. (1871), p. 172. — E. Fr. in Lich. Eur. (1831), p. 125, sub *Parmelia.*

Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi, auf Kalk, leg. S.

Caloplaca (Pyrenod.) Agardhiana (Schaer.) Flag. in Fl. Lich. Fr. Comtè (1884), p. 247. — Schaer. in Spic., II, Sect. VIII (1839), p. 394, sub *Parmelia.*

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S. — Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. G.

Var. *isabellina* Stnr. in Sitzb. d. k. Akad. Wiss. Wien, Bd. CII (1893), p. 263.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. G., S.

Var. *granuligera* Stnr.

Exemplar unicum et parvum collectum est.

Thallus omnino endocalcinus, extus non distincte indicatus. Hyphae, etiam hypothallinae, tenues, ad 4—4·5 μ lt., cellulis praesertim cylindricis tumque etorulosae h. i. cellulis ellipticis vel subrotundis, ad 5 μ lt., tumque magis torulosae. Gonangia vel orbicularia vel confluentia. Gonidia singula ad 16—22 μ lt., nucleo nullo.

Apothecia, quantum adsunt, ad 0·3—0·4 (0·5) mm lt. et orbicularia, emergentia, sicca et madefacta nigra et nuda, disco e subconcavo plano, pl. m. distincte nigre marginato.

Hymenium ca. 45—55 μ altum. Hypothecium et hymenii pars dimidia inferior bene granose inspersa. Epithecium obscure vinose violascens. Sporae octonae, latius ellipticae, 10—15 μ lg. et 7—9 μ lt., septo regul. ca. 1/3 longitudinis lato. J ope hymenium, praesertim infra, mox totidem lutee rufescit, membrana incrassata ascorum sordide vel purpuree coerulae permanet. Pycnides frustra quaesitae.

Santorin: Von Bhira gegen Hagios Elias, auf Kalk (S).

Var. *albopruinosa* Arld. in Flora (1860), p. 69. — Arld. in Flora (1859), p. 152, sub *Placodio Agardhiano* var.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. G.

Var. *albomarginata* Stnr. in Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, Bd. LIX, p. 263.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. G.

Caloplaca (Pyrenod.) paepalostoma (Anzi) Jatta in Syll. Lich. It. (1900), p. 261. — Anzi in Comm. soc. crit. It., I (1862), p. 141, sub *Placodio paepalostomate.*

Hypothecium et inferior pars hymenii hujus speciei granose inspersa sunt.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S. — Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. G.

Var. *ochracea* A. Zahlbr. in Österr. bot. Zeitschr. (1903), p. 288.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. G.

Caloplaca (Pyrenod.) rhinodinoides Stnr. in diesen „Verhandlungen", (1915), p. 203.

Hypothecio et hymenio inferiore granose inspersis haec subspecies cum *Cal. paepalostomate* convenit, thallo autem mere endolithico praesertim diversia est.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Caloplaca (Pyrenod.) fulva (Anzi) Müll.-Arg. in Flora (1872), p. 470. — Anzi in Symb., p. 7, sub *Zeora* et in exs. Lang. Nr. 393.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. G.

Caloplaca (Gyalolechia) lactea (Mass.) Stnr. comb. — Mass. in Sched. (1856). p. 133, sub *Gyalolechia.*

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. G., und Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi. — Argolis: Mykenae, leg. S.

Caloplaca (Gyalol.) Schistidii (Anzi) Jatta in Syll. Lich. It. (1900), p. 255. — Anzi in Catal. Lich. Sondr. (1860), p. 38, sub *Gyalolechia.*

Phokis: Parnaß, ober Delphi auf Rasen von *Grimmia orbicularis* (S).

Caloplaca (Fulgensia) fulgens (Sw.) A. Zahlbr. in Engl. u. Pr., Natürl. Pflanzenfam., I, 1, p. 228. — Sw. in Nov. Act. Ups. (1784), IV, p. 246, sub *Lichene*.

Var. *campestris* (Th. Fr.) Stnr. comb. — *Lecanora bracteata* α. Th. Fr. in Lich. Scand. (1871), p. 283.

Santorin: Hagios Elias, leg. S. — Phira und Pyrgos (S). — Argolis: Ruinen von Mykenae (S).

Caloplaca (Blastenia) lamprocheila (DC.) Flag. in Lich. Fr. Comt., Nr. 411. — DC. in Lam. et De Cand., Fl. Fr., II (1805), p. 557, sub *Patellaria*.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. G.

Caloplaca (Xanthocarpia) ochracea (Schaer.) Flag. in Lich. Fr. Comt., 1886, p. 251. — Schaer. in Naturwiss. Anzeig., 1818, p. 11, sub *Lecidea*.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Ramalina polymorpha Ach. in Univ. (1810), p. 600. — Ach. in Meth. (1803), p. 266, sub *Parmelia*.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. G. — Santorin: Bei Phira, zwischen Phira und Pyrgos, bei Pyrgos (S).

Ramalina pollinaria (Westr.) Ach. in Univ. (1810), p. 608. — Westr. in Svensk. Vetensk. Akad. Handl., XVI (1794), p. 56, sub *Lichene*.

Santorin: Hauptinsel, auf Lava., leg. G.

Ramalina Latzeli A. Zahlbr. in Österr. bot. Zeitschr. (1910), p. 18, cum Tab.

Santorin: Zwischen Phira und Pyrgos (S.) und gegen Hagios Elias (S).

Ramalina farinacea (L) Ach. in Univ. (1860), p. 606. — Linn. in Spec. pl. (1753), p. 1146, sub *Lichene*.

Phokis: Parnaß, Hochfläche Livadhi, an *Quercus coccifera* (S).

Var. *multifida* Ach. in Univ. (1810), p. 607.

Santorin: Gegen Hagios Elias (S).

Ramalina Panizzii De Not. in Framm. lichenog. in Giorn. bot. Ital. (1846), p. 211.

Exemplar originale speciei non vidi. Planta nostra, parum collecta (exemplaria duo, parva) sufficienter cum descriptione a Nylander in Monogr. Ramal. (1870), p. 70, data convenit, sed crassitudine relativa, glabritate et duratione loborum *Ram. polymorphae* arctius accedit quam *Ram. calicari* vel *Ram. fastigiatae*.

Thallus caespites densos, ad 12 mm altos format, fastigiatos, lobis in toto irregulariter linearibus (praesertim fertilibus), saepe 1—1·5 mm latis, ceterum laevibus, exceptis lobis paucis striolis linearibus, brevibus, albidis notatis et unico semel aequomodo perforato. Lobi steriles non rare irregulariter dilatatae et supra saepe crebrius et angustius ramosi et dissecti, omnes subluride stramineae, superficie in toto glabra, rare in margine et in apicibus loborum, anguste dissectorum, paullo tylosa, habitu pinguiore, non autem distincte nitente. KHO nec cortex nec medulla colorantur.

In sectionibus, sub lente sine reag. visis, ad 0·4—0·6 mm cr., cortex et fasciculi perlucentes, gonangia et medulla aërigera. In HNO_3 et glyc. sub microsc. cortex ca. 20—27 μ cr., hyphis subperpendiculare intricatis contextus, in pagina una extus incolor, intus sordide fuscule nubilatus (KHO adh. depuratus) et cum strato fasciculari, extus aeque nubilato, connexus. Fasciculi regul. connitentes sed separati, singuli ad 120 μ alti, hyphis tenuibus, in toto longitudinalibus quidem sed ramosis et intricatis formatur.

Apothecia ad 3 mm lt., pseudoterminalia, apice rami fertilis regul. geniculatim retorto, diu bene parmelioidea, deinde magis explanata, disco diutius concavo, pl. m. glauce pruinoso, involucro ad 150—170 μ cr., constricto et in toto laevi. Involucrum marginale fere totidem, laterale in longe latiore, exteriore parte, paullo angustius etiam basale hyphis trajectorice curvatis, sensim ramosis et ad 4—5 μ incrassatis formatur, ad apices fuscescentibus sed cortice non distincte determinato. Intus involucrum hyphis contextum est intricatis, ca. 2—2·5 μ lt. et determinatum est excipulo, excepto basali angusto. Sub excipulo basali stratum gonidiale interruptum adest, in involucrum laterale non intrans. Sporae octonae, rectae, leviter

curvatae, una et altera bene curvata, 11—15 μ lg. et 4—5·5 μ lt. (sec. Nyl., l. c., 9—16 μ lg. et 4—6 μ lt.).

Pycnides non vidi.

Santorin: Gegen Hagios Elias (S).

Evernia prunastri (L) Ach. in Univ. (1810), p. 441. — Linn. in Sp. pl., ed. I, p. 1147, sub *Lichene.*

f. *gracilis* Ach. in Univ. (1810), p. 442. — Stitzb. in Arld., exs. 1019.

Santorin: Pyrgos, auf *Quercus coccifera*, leg. G. — Phokis: Parnaß, Hochfläche Livadhi, an Krüppelstämmen von *Quercus coccifera* (S).

Parmelia (Eup.) conspersa (Ehrh.) Ach. in Meth. (1803), p. 205. — Ehrh. in Ach., Prodr., p. 118, sub *Lichene.*

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. G.

Parmelia (Eup.) acetabulum (Neck.) Del. in Bot. Gall., II (1830), p. 601. — Neck. in Delic. (1768), p. 506, sub *Lichene.*

Santorin: Pyrgos, auf *Quercus coccifera.* — Phokis: Livadhi ober Delphi, auf *Abies Apollinis*, leg. G.

Parmelia (Eup.) prolixa (Ach.) Nyl. in Cromb., Lich. Brit. (1870), p. 35 et in Flora (1868), p. 340. — Ach. in Meth. (1803), p. 214, sub *Parmelia olivacea γ.*

Delos: Mikra Delos, auf Schiefersteinen, leg. G.

Parmelia (Eup.) aspidota (Ach.) D. Torre und Sarn. in Fl. Tir. Flecht. (1902), p. 137. — Ach. in Meth. (1803), p. 214, sub *Parmelia olivacea β.* — Stnr. in Ann. Mycol. (1910), p. 237, ubi synonyma.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf *Abies Apollinis*, leg. G.

Candelariella granulata (Schaer.) A. Zahlbr. in Engl. u. Pr., Natürl. Pfl. Fam., I, 1 (1907), p. 207. — Schaer. in Enum. (1850), p. 50, sub *Parmelia parietina* var.

Argolis Tiryns, auf Kalk, leg. S.

Candelariella vitullina (Ehrh.) Müll.-Arg. in Bull. Herb. Boiss., II (1894), App. I, p. 47. — Ehrh. in exs. Nr. 155 (1785), sub *Lichene.*

Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi, auf *Quercus coccifera*, leg. S. — Delos: Mikra Delos, auf Schiefersteinen, leg. G.

Candelariella subsimilis (Th. Fr.) Stnr. comb. — Th. Fr. in Arct. (1860), p. 71, sub *Xanthoria.* — *Candelaria subsimilis* (Th. Fr.) Stnr. in Sitzb. d. k. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Bd. CVII, Abt. I (1898), p. 129, ubi synonyma.

Nomen „*cerinella* Flk.", in herbario datum, prioritatem non involvit.

Santorin, Hauptinsel. — Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi. — Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Lecania (Eulec.) arenaria (Anz.) Flag. in Cat. Lich. Alg. (1898), p. 23. — Anzi in Comm. soc. crit. It., I (1862), p. 152, sub *Biatora.*

Santorin: Bei Phira, zwischen Phira und Pyrgos, auf Kalk, leg. G., S. — Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Lecania (Eulec.) Rabenhorsti (Hepp) Arld. in Flora (1884), p. 484. — Hepp in exs. Nr. 75 (1853), sub *Patellaria.*

Santorin: Zwischen Phira und Pyrgos, auf Kalk, leg. S.

Var. *proteiformis* (Mass.) Nyl. in Flora, 1881, p. 538. — *Biatorina proteiformis* Mass. in Sched. crit., 1856, p. 92.

Santorin: Bimssteinmauern unter Pyrgos (S). — Phokis: Livadhi ober Delphi (S).

Var. *Turicensis* (Hepp) Arld. in Jura, Separ. (1885), p. 124. — Hepp in exs. Nr. 8 (1853), sub *Biatora.*

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. G.

Ochrolechia parella (L.) Arld. in Flora (1882), p. 134. — Linné in Mant., p. 132, sub *Lichene.*

Delos: Mikra Delos, auf Schiefersteinen, leg. G., S. — Santorin, Hauptinsel, auf Lava, leg. S.; zwischen Phira und Pyrgos und gegen Hagios Elias (S).

Lecanora (Placodium) albescens (Hoffm.) Th. Fr. in Lich. Scand. (1871), p. 252, p. p. — Hoffm. in Deutsch. Fl. (1795), p. 105, sub *Psora.*

Var. *deminuta* (Stenh.) Th. Fr. in Lich. Scand. (1871), p. 252. — *Parmelia saxicola* deminuta* Stenh. in Svensk. Vetens. Akad. Handl. (1846), p. 190.

Santorin: Ober Pyrgos, auf Kalk, leg. S., gegen Hagios Elias (S).

Lecanora (Placodium) pruinosa Chaub. in St. Amand, Fl. Agen. (1821), p. 495. — Syn.: *Lecanora pruinifera* Nyl., mutatio tantum nominis.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Lecanora (Placodium) Lagostana A. Zahlbr. in Ann. Myc., Bd. XII (1914), p. 415 et in Anzeig. d. k. Akad. Wiss. Wien, 1914, p. 415 et ap. Ginzberger in Denkschr. d. k. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Bd. 92 (1915), p. 315.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Lecanora (Placodium) circinata (Pers.) Ach. in Univ. (1810), p. 425, p. p. — Pers. in Ust. Ann. Bot., VII (1794), p. 25, sub *Lichene*.

Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi. — Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S. — Charwati, auf Kalk, leg. G.

Var. *rauca* Stnr. in Sitzb. d. k. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Bd. CVII, Abt. I (1898), p. 133.

Thallus cum thallo plantae typicae in monte Guiona collectae convenit torulis et tylis albidis loborum brevium marginalium et areolarum adultarum. valde incrassatarum et caulescente elatarum, sed color thalli inter tylas non cinerea pallidus, uti adest in planta originali, sed cinereo olivaceo virens. Areolae caulescentes et intricatae, ad 5—7 mm crassae, supra dilatatae et in toto explanatae, compositae superficiem formant grossius rimulosam et inter rimas obiter et crebre microareolatam, microareolis rotundate repandis, obscurius cinereo olivaceis, madidis in viride vergentibus et tylis albis maculatis et h. i. cinctis.

Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi. — Argolis: Tiryns, überall auf Kalk (S).

Lecanora (Placod.) subcircinata Nyl. in Flora (1873), p. 18.

Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi. — Livadhi ober Delphi. — Argolis: Mykenae und Tiryns, überall auf Kalk (S).

Lecanora (Placod.) muralis (Schreb.) Arld. in Flora (1884), p. 311. — Schreb. in Spic. Fl. Lips. (1771), p. 130, sub *Lichene*.

Var. *diffracta* (Ach.) Stnr. comb. — Ach. in Prodr. (1798), p. 63, sub *Lichene*.

Phokis: Parnaß unter der Hochfläche Livadhi und Livadhi ober Delphi, auf Kalk (S).

Var. *subsulphurata* Stnr. in Denkschr. d. k. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Bd. LXI (1894), p. 263 (Sep. in: I. Beitr. zur Fl. von Epirus, Dr. Halácsy, p. 47), sub var. *versicolore* f.

Lobi peripherici latiores. ca. 1·5—2 mm lg. et 0·5—1·5 mm lt., ramosi. curvati, varie crebre obiter incisi, sulphurei et h. i. centrumversus albide pruinosuli. super pannum subjacentem et varie fuscum plane adpressi, non distincte marginati. centrumversus areoliforme vel lobuliforme conferte soluti et saepius albide pruinosuli. Superficies thalli madefacti in toto pallide sulphureus, in exemplaribus diutius asservatis color loborum in sulphureo ochraceum vel rufulum vertitur. Thallus nec KHO nec $Ca\,Cl_2\,O_2$, *nec reag. ambobus coloratur.*

Lobi ad 0·3—0·4 mm crassi. Medulla sub lente non cretaceo alba sed varie sulphureo albida. Stratum gonidiale angustum, ca. 40—55 µ crassum, lineis fere parallelis determinatum, in toto subconfertum vel subinterruptum. Cortex sup. ca. 27—40 µ crassuss, in HNO_3 *visus obscurius fuscule nubilatus. in KHO omnino depuratus, hyphis subperpendiculariter intricatis formatur. Stratum tegens, emortuum bene perspicuum, 0—20 µ crassum. Cortex lateralis et basalis fere aeque crassus ac superior sed purus, extus fuscus vel chalybaeus, hyphis distinctius perpendicularibus formatur.*

Apothecia in exemplari collecto ad 1 mm lt., irregulariter orbicularia vel varie compressa, ubi pluria congesta, disco vel mediocriter sulphureo badio vel magis obscurato, madido autem h. i. cum thallo fere concolore, margine thallino submediocri, persistente, h. i. paullo crenulato, regulariter autem fere integro. Hymenium, ca. 45—50 µ alt., epithecium varie fuscum et melius inspersum, paraphyses solubiles, ca. 2·5—3 µ cr., subcellulosae, supra ad 5·5 µ clavatae et sporae, ca. 9—12 (13) µ lg. et 6—7 (7·5) µ lt. ut in planta originali. J ope

hymenium etiam decoloratur sed minus aequaliter in luteo fuscum vergitur. h. i. magis coeruleo permanet.

Pycnides frustra quaesitae.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, auf Kalk (S).

Lecanora (Placod.) graeca Stnr.

Subspecies in ramo *Lec. muralis* unacum prope accedentibus *Lec. riparia* (Krb) Stnr. et *Lec. Garovaglii* (Krb.) A. Zahlbr., habitu loborum marginalium ut in *Lec. riparia*, strato gonidiali ut in *Garovaglii*, ab ambobus et omnibus descriptis formis hujus rami reactione KHO in medulla provocata diversa.

Thallus mox post parte peripherica lobata, in exempl. collectis rarius evoluta, areolatim conferte diffractus, areolis varie subrotundis vel angulosis vel irregulare squamiformibus. regulariter leviter convexulis, rarius nudis et fere luteo viridulis, tunque magis planis et h. i. albe marginatis, saepe autem varie albide pruinosulis et hypothallo nigro limbatis, saepe 0·5—1 mm lt. et aeque fere crassis, hypothallo nigrescente insidentibus. Abnormale, reactionibus quibusdam alcalicis mutatus color areolarum in rubre fuscum vel rubre rufum versus est.

Lobi marginales in toto ut in Lec. riparia irregulariter, subplicate abstantes, varie ramose et curvate vel subimbricate subradiantes, ca. 2—3 mm lg. et 0·5—1·5 mm lt., colore variante. e luteo viridi in rubre fuscum, elimbati, albe limbati vel nigre limbati ut areolae medianae, infra rare fuscule pallidi. regulariter obscurati et nigricantes, panno hypothallino fusco vel nigricante insidentes. In solutione KHO, praesertim magis aquosa, medulla thalli et involucri tandem regulariter. non omnino aequaliter, cinnabarine rubet.

Cortex sup. ca. 30—60 μ cr., in HNO_3 visus extus late fuscule nubilatus et impellucidus, intus purus. in KHO visus omnino depuratus, hyphis extus perpendiculariter subintricatis. ad 4·5 μ lt., subrotundate vel elliptice cellulosis, capitulis fusculis. ad 5—6·5 μ lt., intus magis intricatis formatur, lateraliter in corticem lateralem, hicque deinde in corticem basalem transiens. in toto aeque formatis ac superior sed puris. capitulis saepe

6—7 μ lt., extus fuscis vel chalybaeis, tumque HNO_3 purpurascentibus. strato emortuo non tectis. Stratum emortuum tegens incolor, ca. 4—10 (12) μ cr., lateraliter evanescens. Stratum gonidiale fere aeque crass. ac cortex, fere aequale et lineis parallelis determinatum, confertum vel subinterruptum. Gonidia singula ca. 9—17 μ lt., nucleo nullo. Hyphae medullares prope gonidia intricatae et 3—4 μ lt., infra magis tangentiale intricatae, 2—3 μ lt.

Apothecia dispersa vel congesta, adpresse sedentia, ad 2 (2·5) mm lt., orbicularia vel repanda vel compressa, disco obscurius fusco vel nigricante vel rufo fusco vel fere rubro rufo, subplano vel subplicato, margine thallino mediocri, h. i. pruinosulo, integro, deinde extenuato et depresso, h. i. nigricante obducto. Excipulum angustum, marginale ca. 30 μ lt., hyphis trajectorice curvatis, extus ut cortex sup. thalli nubilatis formatur, laterale ca. 20 μ lt., basale cum hypothecio confluens h. i. hyphis distinctius tangentialibus melius perspicuum. Stratum gonidiale angustum ut in thallo, sed, praesertim basem versus, interruptum, usque ad corticem marginis adscendens. Involucrum ad 90—120 μ lt. Cortex involucri ut cortex lateralis thalli formatus et coloratus, i. e. purus, extus varie fuscus vel chalybaeus, tumque HNO_3 purpurascens. Hymenium ca. 50—70 μ altum, in toto purum, serius luteole vel ochracee pallidum. Epithecium varie fuscum, non distincte inspersum sed h. i. gelatinose superstratum. Paraphyses filiformes, pressione etiam in apotheciis adultis pl. m. solubiles, ca. 2·5—3 μ lt., h. i. melius cellulosae, supra irregulariter ad 4—5 μ clavatae. Sporae octonae in ascis clavatis. ovales vel ellipticae, 9—13 μ lg. et 5—7·5 (8) μ lt.

Hymenium J ope mox in lutee, asci in obscurius fuscum decolorantur, hypothecium magis coeruleum permanet.

Pycnides frustra quaesitae.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk (G), (S).

Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi. — Livadhi ober Delphi. — Argolis; Tiryus, überall auf Kalk, leg. S.

Lecanora (Placodium) crassa (Huds.) Ach. in Univ. (1810), p. 413. — Huds. in Fl. Angl., ed. 2. (1778), p. 530, sub *Lichene.* Santorin: Zwischen Pyrgos und Hagios Elias, leg. S.

Phokis: Parnaß, Hochfläche Livadhi, auf Kalk (S), var. quaedam sed exemplar insufficiens.

f. *caespitosa* (Vill.) Schaer. in Enum. (1850), p. 58. — Vill. in Hist. pl. Dauph., III, (1789), p. 976, sub *Lichene.*

Attika: Gipfel des Pentelikon (Wa). — Phokis: Parnaß, ober Livadhi (S).

Var. *dealbata* Mass. in Sched. crit. (1856), p. 59.

Phokis: Parnaß, Hochfläche Livadhi, auf Kalk (S).

Lecanora (Eulec.) psarophana Nyl. in Flora (1872), p. 429.

f. *subvirens* Stnr.

Thallus madefactus virens. Conidia 6–7 (9) μ lg. et 0·8—1 μ lt., i. e. paullo breviora quam in planta typica, ubi 7—10 (12) μ lg.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. S.

Lecanora (Eulec.) sordida (Pers.) Th. Fr. in Lich. Arct. (1860), p. 115. — Pers. in Ust. Am. Bot., VII (1794), p. 26, sub *Lichene.*

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefer, leg. G. — Santorin, Hauptinsel, auf Lava, leg. G., S.

f. *decussata* (Cromb.) Stnr. — Cromb. in Grevill., XVIII. (1890), p. 68, sub *Lecanora glaucoma* f.

Santorin: Pyrgos gegen Hagios Elias, Lava (S).

Lecanora (Eulec.) atra (Huds.) Krb. in Syst. (1855), p. 139. — Huds. in Fl. Angl., ed. 2 (1778), p. 530, sub *Lichene.*

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. G. — Santorin, Hauptinsel, auf Lava, leg. G. — Zwischen Phire und Pyrgos (S).

Lecanora (Eulec.) gangaleoides Nyl. in Flora, (1872), p. 354.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefer, leg. S.

Lecanora (Eulec.) coilocarpa (Ach.) Nyl., ap. Norrl. in Medd. Sällsk. pro Faun. et Fl. Fenn., I (1876), p. 23. — *Lecanora subfusca β. coilocarpa* Ach. in Univ. (1810), p. 393.

Planta saxicola.

Delos: Mikra-Delos, auf Schieferplatten, leg. S.

Lecanora (Eulec.) chlarona (Ach.) Nyl. in Flora (1883), p. 107. — Ach. in Univ. (1810), p. 397, sub *Lecanora distincta* β.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, auf *Quercus coccifera*, leg. S.

Lecanora (Eulec.) allophana (Ach.) Nyl. in Flora (1872), p. 250. — Ach. in Univ. (1810), p. 395, sub *Lecan. subfusca* η.

Korfu: Auf Stämmen von *Opuntia* (S).

Var. *glabrata* (Ach.) Stnr. in Ann. k. k. naturh. Hofmus. Wien, Bd. 23 (1909), p. 117. — Ach. in Univ. (1810), p. 393, sub *Lecan. subfusca* γ.

Korfu: Auf Stämmen von *Opuntia* (S).

Lecanora (Eulec.) pallida (Schreb.) Schaer. in Enum. (1850), p. 78. — Schreb. in Spic. Fl. Lips. (1771), p. 133, sub *Lichene*.

Santorin: Pyros, auf *Quercus coccifera*, leg. G.

Lecanora (Eulec.) Hageni Ach. in Univ. (1810), p. 367. — Ach. in Prodr. (1798), p. 57, sub *Lichene*.

Santorin: Pyros, auf *Quercus coccifera*, leg. G.

Var. *umbrina* (Ehrh.) Mass. in Ric. (1852), p. 10. — Ehrh., Pl. crypt. exs. Nr. 245 (1793), sub *Lichene*.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, auf *Abies Apollinis*, leg. G.

Var. *saxigena* Stnr., mut. nominis. — Exs. Rabh. Nr. 799.

Nomen: *Lecanora Hageni* var. *lithophila* (Wallr.) Rabh. in exs. Nr. 799 (1867), prioritatis non gaudet. Jam adest combinatio: *Lecanora Hageni* β. *lithophila* (Wall.) Krb. in Parg. (1865), p. 84, plantam designans, quae seundum descriptionem l. c. et citatum exsiccatum: Arld. Nr. 21, ad *Lecanoram confertam* Dub. pertinent. Nomen igitur mutandum erat.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, leg. S.

Lecanora (Eulec.) dispersa (Pers.) Ach. in Univ. (1810), p. 424. — Pers. ut Ust. Ann. Bot., VII (1794), p. 27, sub *Lichene*.

Santorin: Hauptinsel, auf Lava. — Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi. — Livadhi, ober Delphi. — Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Lecanora (Eulec.) dispersella Stnr. in Ann. des k. k. naturh. Hofmus Wien, Bd. XX (1905), p. 377.

Delos: Klein Delos, auf Schiefersteinen, leg. S.

Lecanora (Eulec.) Agardhiana Ach. in Syn. (1814), p. 152.
Phokis: Livadhi, ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Var. *cilophthalma* Mass. in Symm. (1855), p. 18.
Phokis: Livadhi, ober Delphi. — Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Lecanora (Aspicilia) sphaerothallina Stnr. in Ann. k. k. Naturh. Hofm., Wien, Bd. XX (1905), p. 379. — Stnr. in Ann. Mycol. (1910), p. 224, sub *Lecanora calcaria* var.
Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi, auf Kalk, leg. S.

Lecanora (Aspicilia) reticulata (Rehm, ap. Arld.) Stnr. comb. — Rehm, ap. Arld. in diesen „Verhandlungen", (1869. p. 610, sub *Aspicilia*. — *Lecanora intermutans* var. *reticulata* (Rehm) Stnr. in Sitzb. d. k. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Bd. CVII (1898), p. 142. — Comp. Nyl. in Flora, 1886, p. 466.

Var. *contortoides* Stnr.

Varietas areolis minus crassis, non reticulatim fissis, accedens ad var. *intermutantem* (Nyl.) sed areolis bene limbatis, colore areolarum, disco theciorum sicco nigro, madefacto rare paullo in fuscum vergente, epithecio olivaceo et structura corticis lateralis diversa.

Thallus tenuis 0·3—0·5 mm crassus, conferte rimose areolatus, in toto planus, cinereo alutaceo vel cinereo olivaceo pallidus, mad. regulariter bene subolivaceo virens, primum suborbicularis et minor, deinde saepe ad 10 cm dilatatus. Ad peripheriam thallus, ubi non impedite crescit, angustius torulosus et h. i. torulose subradians perspicitur, zona distincte nigra vel sordide nigricante cinctus.

Areolae confertissime ex hoc protothallo emergunt, mox rimis angustis separatae, ca. 0·5—1 mm latae, pl. m. rotundate angulosae et h. i. subcrenatae, disco plano vel subplano, areolarum fertilium madefacto pl. m. turgescente et in hoc statu ubique in viride vergente, margine regulariter subtyliforme et inaequaliter elato, albido cinctae, rare tylis vel plicis centralibus ornatae.

Medulla sub lente alba. Sine reagentibus stratum gonidiale, cortex umbrine fuscus et stratum emortuum, tegens. re-

gulariter melius elucentia. Reagentibus solitis adhibitis, stratum gonidiale confertum et pl. m. densum, rarius paullo decompositum, gonangiis corticem versus pl. m. protractis, rare hyphis perpendicularibus distinctius separatis, 40—60 μ crassum. Gonidia, contentu saturatius viridi, diu orbicularia, ca. 9—16 (19) μ lt., membrana tenui (1—1·5 μ lt.), nucleo centrali regulariter visibili succedance septatae (pleurococcea).

Cortex superior 18—38 μ, rarius ad 44 (55) μ super gonidia exstans, vel fere purus vel pl. m. granose inspersus aut granose nubilatus, extus varie umbrino fuscus, Cl H adh. in chalybaeo viride versus, hyphis formatus pl. m. ramosis, intricatis et paullo torulosis, cellulis regulariter subrotundis vel subquadratis, ca. 5—6 (7) μ latis, membranis tenuibus et undulatis. Cortex emortuus, tegens, bene separatus, 0—15 μ crassus et incolor. Cortex lateralis vel omnino deficiens, ubi cortex superior in limbo areolarum incolore evanescit, vel ad basem strati gonidialis penetrans, rare ulterius adhuc perspiciendus. Cortex inferior pl. m. distincte separatus, ca. 15—22 μ crassus, subincolor vel ceraceo pallidus, purus, cellulis subrotundis, 4—5 μ latis, melius conglutinatis.

Medulla in areolis tenuibus hyphis densius reticulate ramosis, in areolis crassioribus hyphis magis perpendicularibus et perpendiculariter ramosis, interstitia angusta et stricta h. i. praebentibus formatur, praesertim rotundate et h. i. moniliforme cellulosis, cellulis 5—6 μ, rarius 7—11 μ latis, immixtis elongatis ad 7—10 μ longis et 5—6 (7) μ latis, membranis tenuibus.

$Ca\,Cl_2\,O_2$ thallus non coloratur. J ope medulla lutescit, KHO medulla et cortex vel lutescunt vel maculatim aut extense rufescunt vel bene sanguineo rubent.

Apothecia singula ad 0·5—0·6 mm lata, h. i. pluria confluentia, immersa, primum punctiformia, deinde dilatata, rarius orbicularia, saepe irregularia, disco pl. m. concavo, nigro, nudo, rarius subpruinoso, madefacto vel parum mutato vel tandem in fuscum vergente, margine excipulari non separate visibili. Margo thallodes mediocris, integer vel paullo radiatim rimosus, tandem saepe bene et altius elatus et pl. m. dealbatus.

rarius subabrupte in areolam transiens. Excipulum marginale 38—55 μ crassum, extus ut epithecium coloratum, laterale 20 μ crassum hyphis tangentialibus, in margine flabellatis, cellulosis et gonidiis versus granulis terreo fusculis, crystallis calcis oxal. intermixtis, inspersis formatur. Sub excipulo basali vel gonidia nulla vel gonangia nonnulla dispersa adsunt, qualia inveniuntur totam per medullam. Hymenium simplex, parum granosum vel fere purum, ca. 120—180 (190) μ altum. Paraphyses densae, infra simplices, ca. 2—2·5 μ lt., non distincte cellulosae, contentu h. i. interrupto (saepe in spatio 4—7 μ longo), supra in zona 30—40 μ lata, ramosae, ramis suberectis vel reticulatis, sensim incrassatis et distinctius articulatis, apices versus (praesertim KHO adhibito) moniliformibus, ad 5 (6) μ latis epithecium obscure fumose vel umbrine fuscum, Cl H adh. in pl. m chalybaeo viride, KHO h. i. bene in rufo rubrum versum formant. Hypothecium distincte et rotundate cellulosum, cellulis ca. 6—7 μ latis, membranis mediocriter crassis, gelatinose connatis. Asci elongate et anguste elliptici vel subclavati (innormales in dimidia parte inferiore dilatati et in superiore angustati). Sporae distichae vel subdistichae, ellipticae simplices, contentu aequali, 18—28 μ lg. et 11—15 (17) μ lt. J hymenium, praesertim asci et hypothecium dilutius coerulescunt, tandem in luteo viride decolorantur, linea excipularis, saltem extus terminans, coerulea permanet. Pycnides singulae vel pluris congestae, immersae, parte porali nigra, cavitate plicata, h. i. confluentes (i. e. compositae et subcompositae). Exobasidia, ad 10—12 μ longa, saepe fasciculatim fulcris insident. Conidia recta, 5—9 (10) μ lg. et 0·7—1 μ lt.

Habitu notisque ceteris exemplaria nonnulla hungarica *Lecanorae (Asp.) intermutantis* Ngl. (in H. P., Lojka sub Nr. 168 ad Nylander), excepto colore minus viridi, limbo areolarum rarius et minus distincte evoluto et disco dilutius colorato, non parum cum var. *contortoide* conveniunt. In var. *trachytica* (Mass.) color et forma areolarum, adhuc tenuiorum, alia, paraphyses infra crassiores, 2·5—3·5 μ crassae et distinctius articulatae, cortex lateralis distinctius evolutus, areolae in prothallo toruloso disperse emergentes.

Delos: Mikra-Delos, auf herumliegenden Schiefersteinen, leg. G, in zahlreichen Exemplaren. — Santorin, Hauptinsel auf Lava, leg. S. — Ober Pyrgon und gegen Hagios Elias (S).

Lecanora (Aspicilia) microspora (Arld.) A. Zahlbr. in Österr. botan. Zeitschr., Bd. 53 (1903), p. 241. — Arld. in diesen „Verhandlungen", (1870), p. 450, sub *Aspicilia calcaria* var.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Lecanora (Aspicilia) platycarpa Stnr. in Sitzb. d. k. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Bd. CIV (1895), p. 390.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Var. *tincta* Stnr., l. c., Bd. CVII (1898), p. 143.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Lecanora (Aspicilia) calcaria (L.) Sommerf. in Suppl. Fl. Lapp. (1826), p. 102. — Linné in Spec. Pl. (1753), p. 1140, sub *Lichene*.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, auf Kalk, leg. G, S. — Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi, auf Kalk, leg. S. — Santorin, Hauptinsel, auf Kalk, leg. S.

f. *atomaria* Mass. in Ric. (1852), p. 43.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, auf Kalk, leg. G.

Var. *bullosa* Mass. in Sched., p. 148 ad exsicc. 266 B. (1856).

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. G, S.

Var. *alpina* Anz. in Comm. soc. crit. It., II, p. 8 et in exs. Venet., 46.

Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi, auf Kalk, leg. S.

Var. *reagens* A. Zahlbr. in Österr. botan. Zeitschr. (1909), p. 501.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, auf Kalk, leg. G. — Santorin: Hauptinsel, auf Kalk, leg. S.

Lecanora (Aspicilia) farinosa (Fek.) Stnr. in Sitzb. d. kais. Akad. Wissensch. Wien, math.-nat. Kl., Bd. CVII (1898), p. 141. — Flk. in Berl. Mag., 1810, p. 125, sub *Urceolaria contorta* λ.

Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi. — Livadhi ober Delphi. — Argolis: Mykenae, überall auf Kalk, leg. S.

Lecanora (Aspicilia) contorta (Hoffm.) Stnr. comb. — Hoffm. in Pl. lichen., I (1790), Tab. 22, Fig. 1 et 3 et Deutsch. Fl., II

(1795), p. 186, sub *Verrucaria.* — *Aspicilia contorta* (Hoffm.) Körb. in Syst. (1855), p. 166. — Comp. Hue in Nouv. Arch. Mus., 5. ser., II (1910), p. 50.

Areolae subspeciei hujus separatae et dispersae e hypothallo emergunt, etiamsi serius saepe confertae fiunt,

Var. *albocincta* Stnr.

Planta calcicola. Squamae et apothecia in toto ut in var. *ochrocincta* Stnr. sed margo squamarum elatus, albus.

Argolis: Mykenae — Tiryns, überall auf Kalk, leg. S.

Var. *disseminata* Stnr.

Habitu accedens ad *Lecanoram* (Asp.) *coronatam* (Mass.), sed areolae melius emergentes et apothecia longe majora.

Thallus endocalcinus, areolae fertiles dispersae et parum emergentes, tenues parvae et irrigulares, h. i. paucae insulatim congestae, ad 0·5 mm latae, subplanae et albide pruinosae, mox apothecia denudantia, disco plano, pruinoso et sub pruina nigricante, tandem areolas explentia, ad 0·8 mm lata, ex orbiculari irregulariter auriculata, relictis areolae tenuiter marginata. Epithecium fuscum, HNO_3 in chalybaeo viride mutatum. Sporae minus bene evolutae, 3—4 in asco, globosae diam. 19—22 μ exhibentes vel late ellipticae, 21 μ lg. et 17 μ lt. Hymenium I e coeruleo luteo virescit et p. p. luteo fuscescit, hypothecio coeruleo permanente. Hyphae hypothallinae 4—6 μ lt., exquisite torulosae et p. p. cellulas microsphaeroideas, h. i. racemose congestas et ad 7—11 μ latas gerentes, ut regulariter in hypothallo Lecanorae calcariae adsunt.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Lecanora (Aspicilia) coronata (Mass.) Jatta in Syll. Lich. Ital. (1900), p. 215. — Mass. in Mem. Lich. (1853), p. 131, sub *Pachyspora.*

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Pertusaria Pentelici Stnr. in Sitzb. d. kais. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Bd. CII, Abt. I. (1893), p. 155, Tab. I, Fig. 2 et Tab. II.

Planta crebre collecta, notis omnibus cum planta in monte Pentelico collecta bene conveniens.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. G.

Peltigera (Eupelt.) rufescens (Weis) Hoffm. in Deutschl. Fl., II (1795), p. 107. — *Lichen caninus β. rufescens* Weis in Fl. crypt. Götting. (1770), p. 107.

Var. *incusa* Flot. in Übers. schles. Gesell. f. vaterl. Kultur (1850), p. 124.

Attika: Pentelikon (Wa).

Placynthium nigrum (Huds.) Mass. in Mem. Lich. (1853), p. 118. — Huds. in Fl. Angl., ed. 3. (1778), p. 524, sub *Lichene.*

Var. *triseptatum* Nyl. in Scand. (1861), p. 126.

Phokis: Livadhi ober Delphi. — Argolis: Tiryns. — Mykenae, überall auf Kalk, leg. S.

Leptogium (Collemod.) plicatile (Ach.) Nyl. apud Crombie in Journ. Bot. (1874), p. 336. — Ach. in Nov. Act. Stock., XVI (1795), p. 11 et Tab. 1, Fig. 2, sub *Lichene.*

Argolis: Ruinen von Tiryns auf feuchtem Kalkboden (S).

Collema (Eucoll.) granosum (Scop.) Arld. in Jura, Sep., p. 280. — Scop. in Fl. Carn., T. II. (1772), p. 397, sub *Lichene.*

Argolis: Tiryns, leg. S.

Collema (Eucoll.) multifidum (Scop.) Schaer. in Enum. (1850), p. 254. — Scop. in Fl. Carn., II (1772), p. 396, sub *Lichene.*

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Collema (Eucoll.) Metzleri Hepp in Flora, Bd. 44 (1861), p. 258.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Collema (Eucoll.) cheileum (Ach.) Ach. in Univ. (1810), p. 630. — Ach. in Prodr. (1798), p. 134, sub *Lichene.*

Argolis: Charwati (G). — Delos: Auf Kalkboden in den Ruinen der Häuser (S).

Collema (Eucoll.) pulposum (Bernh.) Ach. in Univ. (1810), p. 632. — Bernh. in Schrad., Journ., I (1799), p. 7, sub *Lichene.*

Argolis: Ruinen von Mykenae und Tiryns (S). — Santorin: Phira gegen Hagios Elias (S).

Psorotichia Montinii (Mass.) Forss. in Beit. Anat. und System. Gloeolich. (1885), p. 73. — Mass. in Symm. Lich., p. 84.

Argolis: Tiryns, auf Kalk, leg. S.

Acarospora (Euac.) percaena (Schaer.) Stnr. in Ann. Mycol., VIII (1910), p. 216. — Schaer. in Enum. (1850), p. 56 et in exs. 613 (1852), sub *Lecanora cerrina λ.*

Phokis: Livadhi ober Delphi. — Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi, überall auf Kalk, leg. S.

Biatorella (Sarcogyne) urceolata (Anzi) Stnr. in Ann. Myc., VIII (1910), p. 216. — Anzi in Comm. soc. Critt. It., I (1862), p. 157, sub *Sarcogyne.*

Argolis: Charwati bei Mykene (G).

Biatorella (Sarcogyne) pruinosa (Sommerf.) Mudd in Man., p. 191 et Tab. 3, Fig. 74. — Sommerf. in Eng. Bot., XXXII (1811); Tab. 2244, sub *Lichene.*

Argolis: Charwati bei Mykene (S).

f. *nuda* Nyl. apud *Lamy* in Cat. Lich. Mnt. Dore (1880), p. 87.

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Biatorella (Sarcogyne) simplex (Dav.) Br. et Rostr. in Dan. (1869), p. 115. — Dav. in Trans. Linn. Soc., II (1794), p. 273, sub *Lichene.*

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. G.

Stereocaulon (Lecidocaul.) denudatum Flk. in Deutschl. Lich. (1815), Nr. 79.

Santorin: Nea Kaimeni, Georgios Krater (1866) (S).

Stereocaulon (Lecidocaulon) Santorinense Stnr. Subspecies *Ster. denudati,* squamis primariis et secundariis permanentibus, podetiis rarissime evolutis, parvis, apotheciis squamis secundariis, nec squamis podetiorum, nec podetiis ipsis insidentibus diversa.

Squamae primariae dispersae, saepe ca. 0·5 mm lt. (in stat. madido), fere orbiculares, tandem ad 1 mm dilatatae et irregulares, disco madefacto pallide virente et subconcavo, margine elato, tyloso vel verruculoso, albo, verruciforme gemmante, verrucis iterum aeque gemmantibus. Squama primum dispersae, deinde congestae et h. i. late congestae et conferte gemmantes, tumque crustam fere cohaerentem verrucosam vel frustulosam formantes, verruculis — in stat. madido — subtiliter punctiforme in centro impressis et in impressione virentibus.

Thallus Ca Cl_2 O_2 non coloratur, KHO lutescit et reagentibus ambobus coalitis paullo ochrascit.

In exemplaribus collectis, permultis, bis podetia nonnulla adsunt, gregatim congesta, simplicia, parva et tenuia, 2—3 mm longa, arcuata vel subdecumbentia, in parte superiore verrucis,

0·1—0·4 mm latis, tandem punctiforme vel subdisciforme impressis crebre obsita, in parte inferiore pl. m. denudata et pallide arachnoidea.

Interna structura squamarum et podetiorum fere ut in Stereoc. denudato. Cortex disci squamarum in mediana parte ad 29 μ crassus, marginem versus extenuatus, hyphis ramosis et retiforme contextis, membranis deglutinatis et gelatinam formantibus, luminibus (KHO adh.) angustis, retiforme connatis et interruptis, capitulis extremis ca. 4 μ latis et fusculis formatus. Stratum emortuum, tegens. incolor, in parte mediana ad 27 μ crassum et marginem versus extenuatum. Stratum gonidiale confertum, fere aeque crassum ac cortex, hyphis inter gonidia ca. 5—6 μ crassis, luminibus latioribus formatur. Hyphae medullares crassae, ca. 9—13 μ latae, membranis crassis et luminibus pertenuibus, ramosae et intricatae. In margine tyloso squamarum, autem pro cortice vero stratum tegens, angustum adest, hyphis formatum ut adsunt in strato gonidiali, incoloribus, granose inspersis, impellucidis. Infra hoc stratum gonangia dissipata perspiciuntur.

Apothecia saepe dispersa et rara h. i. autem crebra adsunt, immo creberrima. tumque saepius nonnulla gregatim congesta, e verrucis marginum squamarum evoluta et verrucis his adpresse insidentia. h. i. substipitata, nigra et madefacta paullo in obscure fuscum vergentia, h. i. autem expallescentia. ca. 0·5—0·7 mm lt., primum planiuscula et tenuiter marginata, margine extus pl. m. distincte albo suffuso, serius regulariter convexula et immarginata.

Excipulum hyphis ramosis et paullo intricatis, in toto autem tangentialibus formatur, in margine trajectorice curvatis, ca. 7 μ crassis et distinctius cellulosis. Hypothecium in centro ad 110 μ crassum. supra varie, dilutius vel obscurius fuscum, infra varie pallidum et unacum excipulo in medullam, hyphis 9—10 μ crassis et laxius intricatis contextam abiens. Hymenium ca. 40 μ altum, purum. Paraphyses simpliciter et tenuiter filiformes. pressione subsolubiles, ad apices clavate capitatae, ad 3 μ latae et fuscae epithecium obscure fuscum. hypothecio obscurius coloratum formant. Sporae octonae in ascis

clavatis, variantes apicibus acutis vel obtusis, perangustae vel crassiores, 23—30 μ lg. et 2—4 μ lt., 1—3-septatae. Hymenium J ope e coeruleo varie intense et extense in luteo viride, luteum vel fuscum decoloratur.

Pycnides frustra quaesitae.

Neu Santorin, auf den Laven von 1866 reichlich gesammelt von Schiffner und v. Wettstein.

Stereocaulon (Lecidocaulon) nanum Ach. in Meth. (1803), p. 315. — Ach. in Prodr. (1798), p. 206, sub *Lichene.*

Santorin: Zwischen Phira und Pyrgos, leg. S.

Cladonia (Cenomyce) furcata (Huds.) Schrad. in Spic. Fl. Germ. (1794), p. 107. — Huds. in Fl. Angl. (1762), p. 458, sub *Lichene.*

Var. *pinnata* (Flk.) Wain. in Monog. Clad., I (1887), p. 332. — *Cenomyce racemosa* var. *pinnata* Flk. in Schleicheri Catal. Absol., 1821, p. 47.

Attika: Pentelikon (Wa).

Cladonia (Cenomyce) pyxidata (L.) Fr. in Nov. Sched. Crit. (1826), p. 21. — Linné in Spec. plant., II (1753), p. 1151, sub *Lichene.*

Santorin: Nea Kaimeni, Georgios Krater (1866) (S).

Planta collecta juvenilis, podetiis amplioribus sed adhuc brevissimis, cui varietati sit adscribenda incertum permanens.

Var. *pocillum* (Ach.) Flot. in Linnaea, 1843, p. 19. — Ach. in Meth. Lich. (1803), p. 336, sub *Baeomycete.*

Attika: Pentelikon, auf Kalkboden (Wa). — Santorin: Phira und gegen Hagios Elias (S).

Cladonia (Cenomyce) foliacea (Huds.) Willd. in Fl. Berol. (1787), p. 363. — Huds. in Fl. Angl., ed. 1 (1762), p. 457, sub *Lichene.*

Delos: Mikra-Delos, auf Erde, leg. G.

Var. *alcicornis* (Lightf.) Schaer. in Spic. (1833), p. 294. — Lightf. in Fl. Scot., II (1777), p. 872, sub *Lichene.*

Santorin: Phira gegen Hagios Elias (S).

Var. *convoluta* (Lam.) Wain. in Monog. Clad., II (1894), p. 394. — Lam. in Engl. Bot., III (1789), p. 500, sub *Lichene.*

Attika: Pentelikon (Wa). — Phokis: Parnaß, Hochfläche Livadhi (S).

Rhizocarpon (Eurhiz.) distinctum Th. Fr. in Lich. Scand. (1871), p. 625.

f. *Olympicum* Stnr. in Denkschr. d. k. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., Bd. LXVIII (1899), p. 234.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. G.

Toninia (Thalloid.) coeruleonigricans (Lightf.) Th. Fr. in Scand. (1871), p. 336. — Lightf. in Fl. Scot. (1777), p. 805, sub *Lichene*.

Argolis: Ruinen von Tiryns auf feuchtem Kalkboden (S). — Phokis: Hochfläche Livadhi (S). — Santorin: Phira (S), gegen Hagios Elias (S) und ober Pyrgos (S).

Toninia (Thalloid.) candida (Web.) Th. Fr. in Scand. (1871), p. 338. — Web. in Spic. (1778), p. 193, sub *Lichene*.

Phokis: Parnaß, zwischen Livadhi und Delphi (ca. 1200 m s. m.) (S).

Toninia (Euton.) aromatica (Sommerf.) Mass. in Symm. (1855), p. 54. — Sommerf. in Engl. Bot., XXV (1807), Tab. 1777, sub *Lichene*.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. G. — Santorin, bei Pyrgos, auf Lava, leg. S.

Bacidia (Scoliciosporum) umbrina (Ach.) Br. et Rostr. in Dan. (1869), p. 109. — Ach. in Univ. (1810), p. 183 sub *Lecidea*.

Var. *compacta* (Krb.) Th. Fr. in Lich. Scand. (1871), p. 365. — Krb. in Syst. (1885), p. 268, sub *Scoliciosporo compacto*.

Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi, auf *Quercus coccifera*, leg. S.

Catillaria (Biatorina) atropurpurea (Schaer.) Th. Fr. in Scand. (1871), p. 565. — *Lecidea sphaeroides β. atropurpurea* Schaer. in Spic. (1833), p. 165.

Phokis: Parnaß, Hochfläche Livadhi auf *Abies Apollinis* (S).

Catillaria (Eucat.) chalybaea (Borr.) Arld. in Flora, Bd. 67 (1884), p. 569. — Borr. in Hook. et Sowerb., Suppl. Engl. Bot., Tab. 2687, Fig. 2 (1831), sub *Lichene*.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. G.

Var. *gelatinosa* Stnr.

Varietas thallo magis toruloso, madefacto gelatinoso et sordide virescente praesertim a planta typica diversa.

Thallus tenuis, insularis inter alios lichenes, maculas nigricantes formans, ad ambitum evanescens, ceterum torulose vel subgranulose inaequalis, non areolatus, madefactus gelatinose turgescens et sordide virens, KHO luteo sordidescens. Gonidia pleurococcea, ad 14 μ lata, succedanee septata, nucleo regulariter distincto.

Apothecia orbicularia, ad 0·6 mm lata, diu plana, nigra et distincte nigro marginata, deinde pl. m. convexa, margine demisso, non rare autem pluria, minora moriforme conglomerata.

Interna structura apotheciorum ut in Catillaria chalybaea. hypothecium obscure rufe fuscum, supra etiam rufum non chalybaeum. Hymenium incolor, capitula paraphysium obscure fusca. Sporae octonae, incolores, 1-septatae, elongatae, 9—10(11·5) μ lg. et 3—3·8 μ lt.

Fulcra endobasidialia, conidia 2—2·5 μ lg. et 0·8—1·3 μ lt.

Santorin: Hauptinsel, auf Lava, leg. G.

Catillaria (Eucatillaria) athallina (Hepp) Hellb. in Vetens. Akad. Foerh. (1867), p. 273. — Hepp in Exsicc. Nr. 499, sub *Biatora.*

Phokis: Livadhi ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Catillaria (Biatorina) nigroclavata (Nyl.) Stnr. in Sitzb. d. kais. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Bd. CVII (1898), p. 157. — Nyl. in Bot. Not., 1853, p. 160, sub *Lecidea.*

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. G. — Korfu: Auf Stämmen von *Opuntia* (S).

Catillaria (Biatorina) olivacea (E. Fr.) A. Zahlbr. in Engl. und Pr., Natürl. Pflanzenfam., I, 1 (1907), p. 134. — E. Fries in Lich. Eur. (1831), p. 255, sub *Biatora.*

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Protoblastenia monticola (Schaer.) Stnr. in diesen „Verhandlungen“ (1911), p. 48. — Schaer. in Spic. (1833), p. 161, sub *Lecidea.*

Phokis: Livadhi, ober Delphi, auf Kalk, leg. G. — Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi, auf Kalk, leg. S.

Protoblastenia Metzleri (Krb.) Stnr. — Krb. in Parerga (1860), p. 162, sub *Biatora*.

Argolis: Charwati, auf Kalk (G).

Lecidea (Psora) lurida (Sw.) Ach. in Meth. (1803), p. 77. — Sw. in Nov. Act. Upsala, IV (1784), p. 247, sub *Lichene*.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, leg. S.

Lecidea (Psora) deceptoria Nyl. in Flora, 1878, p. 451.

Phokis: Hochfläche Livadhi, auf Kalk (S). — Ober Delphi, in Rasen von *Grimmia orbicularis* mit *Calopl. Schistidii* (S).

Lecidea (Eulecidea) parasema (Ach.) Arld. in Jura, Sep. p. 165. — Ach. in Prodr. (1778), p. 64, pro p.

Santorin: Bei Pyrgos, auf *Quercus coccifera*, leg. G. — Phokis: Parnaß, Hochfläche Livadhi, auf *Abies Apollinis* (S).

Lecidea (Eulecidea) latypiza Nyl. in Flora (1873), p. 201.

Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi, leg. S.

Lecidea (Eulecidea) protrusa E. Fr. in Lich. Eur. (1831), p. 324. — Syn.: *Lecidea scabra* Tayl. in Mackay, Fl. Hib., II (1836), p. 121.

Santorin, zwischen Phira und Pyrgos, leg. v. Wettstein. — Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. G.

Lecidea (Eulecidea) euphorea Flk. in Mag. der Ges. naturf. Fr. Berlin, II (1808), p. 311.

Santorin: Pyrgos, auf *Quercus coccifera*, leg. G. — Phokis: Parnaß, Hochfläche Livadhi, auf *Abies Apollinis* (S).

Lecidea (Eulecidea) enteroleuca (Ach.) Arld. in Jura, Sep. p. 164. — Ach. in Syn. (1814), pro p.

Var. *atrosanguinea* (Hepp) Arld., l. c., p. 165. — Hepp in exs. Nr. 252 (1857), sub *Biatora goniophila β*.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Lecidea (Eulecidea) olivacea (Hoffm.) Arld. in Flora, Bd. 86 (1884), p. 561. — Hoffm. in Deutsch. Fl., II (1795), p. 192, sub *Verrucaria*.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, auf *Abies Apollinis*, leg. G. auf *Quercus coccifera*, leg. S.

Lecidea (Eulecidea) sarcogynoides Krb. in Syst. (1855), p. 252.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. G.

Petractis clausa (Hoffm.) Krplh. in Denkschr. d. botan. Ges. Regensb., IV, 2 (1861), p. 254. — Hoffm. in Enum. Lich. (1784), p. 48, sub *Lichene.*

Syn.: *Lichen exanthematicus* Sommerf. in Transact. Linn. Soc., I (1791), p. 81.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Diploschistes bryophilus (Ehrh.) A. Zahlbr. in Hedwigia, Bd. 31 (1892), p. 34. — Ehrh. in Pl. crypt. exs., Nr. 236 (1785), sub *Lichene.*

Attika: Pentelikon, auf Kalkboden (Wa).

Diploschistes Euganeus (Mass.) Stnr. comb. — Mass. in Ric. (1852), p. 155, et in Sched. ad exs. Nr. 79 (1856), p. 60, sub *Limboria.*

Var. *intrusus* Stnr.

Thallus endolithicus, vilior adhuc quam in planta typica, areolae fertiles, marginem angustum, albidum et parum emergentem apotheciorum formantes, perspiciendae, reag. solitis non coloratus. Hyphae medullares J ope coerulescunt.

Apothecia singula parva, 0·4—0·5 mm lt. Discus primum velo sordido obductus (i. e. excipulo frontali), deinde punctiforme apertus, tandem latius denudatus, nigricans et madefactus niger, margine excipulari et elato nullo. Apothecia majora, ca. 0·7 mm lata, revera composita sunt et apothecia 2—3, parva, exhibent. Excipulum marginale et laterale nigrofuscum, infra a medulla diluta bene separatum est ut in planta typica. Sporae octonae, ellipticae vel ovales, 19—25 µ lg. et 11—15 (17) µ lt., J ope, ubi bene vegetae et dilutius adhuc coloratae, coerulescunt.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefer, leg. G.

Diploschistes actinostomus (Ach.) A. Zahlbr. in Hedwigia (1892), p. 34. — Ach. in Univ. (1810), p. 288, sub *Urceolaria.*

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. G.

Diploschistes ocellatus (DC.) Norm. in Mag. Naturvid., VII (1853), p. 232. — DC. in Lam. et DC., Fl. Fr., 3. ed., II (1805), p. 572, sub *Urceolaria.*

Phokis: Livadhi ober Delphi, leg. S.

Roccella tinctoria De Cand. in Fl. fr., II (1805), p. 334.

f. *Arnoldi* (Wain.) Stnr. — Wain. in Catal. of Welw. Afr. Pl., Vol. II, Part. II, p. 433, ut pr. sp.

Santorin: Von Phira gegen Pyrgos (S) und in Pyrgos (S).

Roccella fucoides (Dicks.) Wain. in Cat. Welw. Afr. Pl., Vol. II (1901), p. 433. — Dicks in Crypt. Fasc., II (1790), p. 22, sub *Lichene*.

Syn: *Rocc. phycopsis* Ach. in Univ. (1810), p. 440.

Santorin: Hauptinsel, leg. G., S., v. Wettstein. — Argolis: Tyrins, leg. S. — Delos: Mikra-Delos, leg. G.

Opegrapha (Euopegrapha) atra Pers. in Ust. Ann., VII (1795) p. 30.

Var. *calcaria* (Turn.) Stitzb. in Nov. Act. Acad. Leop. Carol. XXXII, p. 18, Tab. I, Fig. 5 a–d (1865). — Turn. ap. Sommerf., Engl. Bot., Tab. 1790 (1807), et in Ach., Univ. (1810), p. 250, ut prop. species.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, auf Kalk, leg. S.

Var. *opuntiicola* Stnr.

Thallus insulas suborbiculares, non decussatas, ad 1 cm latas vel confluentes format, albidas ex epidermide Opuntiae paullo abducto, endophloeodes.

Apothecia valde variantia, e punctiformi elongata et simpliciter lineiformia, vel parva et trifurcata, vel longiora, varie flexuosa et ramosa, vel ad 2 mm et ultra longa, subcurvata, ramosa et h. i. reticulatim confluentia, tenuia, rima non distincta, nigra nuda et emergentia.

Korfu: auf Stämmen von *Opuntia* (S).

Allarthonia lapidicola (Tayl.) A. Zahlbr. in Engl. und Pr., Natürl. Pflanzenfam., I, 1 (1907), p. 91. — Tayl. in Mackay, Fl. Hib. II (1836), p. 124, sub *Lecidea*.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, leg. S.

Porina (Sagedia) plumbea (Bagl.) A. Zahlbr. in Sitzb. d. kais. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. (1914), p. 410. — Bagl., Lich. Sard. in Nov. Giorn. Bot. It., Vol. XI, p. 116, sub *Sagedia persicina* var.

Santorin: ober Pyrgos, leg. S.

Dermatocarpon (Endopyr.) rufescens (Ach.) Th. Fr. in Nov. Act. soc. sc. Upsala, III (1860), p. 252. — *Endocarpon rufescens* Ach. in Univ. (1810), p. 304.

Phokis: Parnaß, Hochfläche Livadhi (über 1200 m), auf Kalk (S).

Dermatocarpon (Endopyrenium) hepaticum (Ach.) Th. Fr. in Lich. Arct. (1860), p. 255. — Ach. in Univ. (1810), p. 298, sub *Endocarpo*.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. S.

Endocarpon (Euend.) pallidum Ach. in Univ. (1810), p. 301.

Argolis: Ruinen von Tiryns (S).

Verrucula monstrosa (Schaer.) Stnr. in Sitzb. d. kais. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., Bd. CVII (1898), p. 179. — Schaer. in Spic. (1833), p. 349, sub *Endocarpo miniato δ*.

Hyphae medullares J ope ubique bene coerulescunt.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, leg. S. — Tiryns, leg. S.

Verrucula subcrustosa (Nyl.) Stnr., l. c. — Nyl. in Alg., p. 340 et in Prodr. Lich. Gall. et Alg. (1857), p. 424 sub *Endocarpo*.

Argolis: Mykenae, leg. G.

Staurothele immersa (Mass.) Th. Fr. in Polybl. Scand. (1877), p. 6. — Mass. in Symm. (1855), p. 102 et in Enum. Lig. (1857), p. 85, sub *Porphyriospora*.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, leg. S.

Staurothele caesia (Arld.) Th. Fr., l. c. — Arld. in Flora (1858), p. 55, sub *Polyblastia*.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, leg. S.

Verrucaria (Lithoicea) apatela (Mass.) Jatta in Syll. Lich. Ital. (1900), p. 506. — Mass. in Framm. (1855), p. 23 et in Symm. (1855), p. 88, sub *Lithoicea*.

Attika: An Mauern in Athen. — Phokis: Livadhi, ober Delphi, leg. S.

Verrucaria (Lithoicea) viridula (Schrad.) Ach. in Univ. (1810), p. 675. — *Endocarpon viridulum* Schrad. in Spic. (1794), p. 192.

Santorin: Hauptinsel, leg. S.

Var. *mortarii* (Arld) Stnr. comb. — Arld. in Flora (1866), p. 532, sub *Amph. Leightoni* var.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, leg. S.

Verrucaria (Lithoicea) nigrescens Pers. in Ust., Ann. XIV (1795), p. 36.

Phokis: Livadhi, ober Delphi. — Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi. — Mykenae, überall auf Kalk, leg. G., S.

Verrucaria (Lithoicea) rupicola (Mass.) Stnr. comb. — *Verrucaria nigrescens* var. *rupicola* Mass. apud Anzi, exs. It. sup. (1865), Nr. 365 *β*.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, auf Kalk (S).

Verrucaria (Lithoic.) fusca Pers. ap. Ach. in Univ. (1810), p. 294.

Phokis: Livadhi, ober Delphi (S.) — Mikra-Delos (G).

Verrucaria (Lithoic.) glaucina Ach. in Syn. (1814), p. 94.

Argolis: Mykenae, auf Kalk (G).

Verrucaria (Lithoic.) lecideoides (Mass.) Krb. in Parerg. (1865), p. 376. — Mass. in Ric. (1852), p. 157, sub *Thrombio*.

Var. *minuta* (Mass.) Hepp. in Exs. Nr. 683 (1860). — Mass., l. c., sub *Thrombio lecideoide* var.

Phokis: Livadhi, ober Delphi, (S.) — Argolis: Mykenae (G), (S).

Verrucaria (Lithoic.) fraudulosa Nyl. in Flora, 1881, p. 181. — Hue in Add. Nov. (1886), p. 280. — Exsicc.: Zwack Nr. 671, Flag. Alg., Nr. 179.

Exemplar originale speciei non vidi.

Planta collecta cum exsicc. Flag. Alg. Nr. 179 bene convenit. Medulla hujus speciei secund. exsiccata citata semper infuscata est aeque ac ubique in ramo *Verr. fuscellae*. quae nota in descriptione a Nyl., l. c., data non commemoratur.

A *Verr. fuscella* planta nostra diversa est colore thalli, varie cinereo lurido, in statu madido distinctius in viride verso, areolis ad 0·5 mm latis vel ulterius diffractis, planiusculis vel convexiusculis et theciis magis emergentibus quam in *Verr. fuscella* et minus quam in *Verr. lecideoide*.

Thallus prothallo pertenui, nigricante. parum perspicuo h. i. circumdatur.

Cortex superior ad 12—15 μ cr., purus vel fuscule inspersus et extus fusculus, hyphis subperpen. intricatis, cellulosis, cellulis pl. m. rotundis ad 5—6 μ lt. formatur et reguläriter strato emortuo, incolore, ad 9 μ crasso tegitur.

Perithecia crebra, 0·2—0·3 mm lt., nigra, singula vel 2—3 in quaris areola, distinctius emergentia. Excipulum circumcirca fuscum, separatum vel cum medulla infuscata confluens. Involucrellum nigrofuscum, excipulum vel in dimidia parte superiore vel paullo ulterius arcte includens, vel bene separatum vel cum medulla infuscata, adjacente confluens. Sporae octonae generis. ellipticae, 13—15 (16) μ lg. et 5—6 (7) μ lt. Gelatina hymenialis J ope lateritic rubet.

Pycnides frustra quaesitae.

Argolis: Mykenae, auf Kalk (S).

Verrucaria (Amphorid.) integra Nyl. in Scand. (1861), p. 276.

Var. *obductilis* Nyl. in Flora (1881), p. 540.

Santorin: Pyrgos, auf Kalk (S).

Verrucaria (Amphorid.) Veronensis Mass. in Ric. (1852), p. 173.

Argolis: Charwati bei Mykenae (G).

Verrucaria (Euverr.) rupestris Schrad. in Leight., Angioc. Lich. (1851), p. 60 et Tab. 25, Fig. 4. — Schrad. in Spic. (1794), p. 109, pro p.

Santorin: Zwischen Phira und Pyrgos, auf Kalk (G).

Verrucaria (Euverr.) Floerkeana Della Torre und Sarnth., Flora Tir., Flecht. (1902), p. 524.

Delos: Mikra-Delos, auf Schiefersteinen, leg. G.

Verrucaria (Euverr.) calciseda (DC.) emend. Stnr. in diesen „Verhandlungen" (1911), p. 36. — De Cand. in Lam. et DC., Fl. franç., ed. 2, II (1805), p. 317.

Phokis: Parnaß, unter der Hochfläche Livadhi, auf Kalk, leg. S.

f. *calcivora* Mass. apud Arld. in Jura, Sep. p. 252 et Stnr., l. supra c.

Santorin, ober Pyrgos. — Phokis: Livadhi, ober Delphi. — Argolis: Mykenae, überall auf Kalk, leg. S.

Verrucaria (Euverr.) interrupta (Anz.) Stnr. in diesen „Verhandlungen" (1911), p. 38. — *Verrucaria calciseda* f. *interrupta* Anzi in Exsicc. It. sup., Nr. 374.

Phokis: Livadhi, ober Delphi. — Argolis: Mykenae und Tiryns, überall auf Kalk, leg. S.

Verrucaria (Euverr.) pinguis Stnr. in diesen „Verhandlungen" (1915), p. 185. — Syn.: *Verr. murina* Arld. in Flora (1885), p. 74. — Non *Lecidea murina* Ach., nec *Verrucaria murina* Leight.

f. *dealbata* Stnr.

Thallus varie albescens.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. G.

Verrucaria (Euverr.) marmorea (Scop.) Arld. in diesen „Verhandlungen" (1882), p. 147. — Scop. in Fl. carn., ed. 2, II (1778), p. 367 sub *Lichene*.

Var. *purpurascens* (Hoffm.) Arld., l. c. — Hoffm. in Pl. lich. (1790), p. 74, ut pr. species.

Argolis: Tiryns, auf Kalk, leg. S.

Verrucaria (Euverr.) Attica Stnr. in diesen „Verhandlungen" (1911), p. 39. — Stnr. in Sitzb. d. kais. Akad. Wiss., Wien, math.-nat. Kl. (1898), p. 176, sub *Verr. calciseda* var.

Argolis: Mykenae, auf Kalk, leg. G.

Beiträge zur Kenntnis der Flora Griechenlands.

Bearbeitung der anläßlich der zweiten Wiener Universitätsreise im April 1911 in Griechenland gesammelten Pflanzen.

A. *Anthophyta* und *Pteridophyta*.

Von

Dr. F. Vierhapper.

II.[1])

Mit 2 Abbildungen im Texte.

(Eingelaufen am 12. November 1917.)

Linaceae.

137. *Linum leucanthum* Boiss. et Spr. — Attika: Raphina (A).

Während Boissier und Spruner in der Urdiagnose dieser Pflanze (in Boissier, Diagn. plant. or. nov. I, fasc. 1 [1842], p. 55) die Blätter als schwach kurzhaarig („foliis . . sub lente hirtulis") beschreiben, nennt Boissier später (in Flor. or. I [1867], p. 858) die Art „glabrum vel sub lente minute papillosum" und Halácsy (in Consp. I, p. 258) „glabrum vel minute papilloso-hirtum". Wie mich nun die Durchsicht eines ziemlich reichen Materiales belehrte, kann man in der Tat nach der Behaarung der Blätter zwei Formen unterscheiden, eine kahle und eine ziemlich dicht, fast samtig papillösbehaarte, welche aber durch Zwischenformen verbunden sind. Die stärkst behaarten Blätter fand ich bei der Pflanze von Raphina, von der ich außer dem von Abel gesammelten noch zwei von Heldreich mitgebrachte Exemplare sah: In collib. merid. Rafina. De Heldreich, pl. exs. Flor. Hell. (Ha). Unter diesen ist das Abelsche nicht nur in bezug auf Stärke der Behaarung sondern auch Dicke der Blätter ein Extrem, welches offenbar durch stark xerophile, wahrscheinlich auch halophile Einflüsse zustandegekommen ist.

---

[1]) Siehe diese „Verhandlungen". LXIV (1914), S. 239 ff.

Außer bei Raphina kommt *L. leucanthum* nach Halácsy auch noch bei Kap Sunium, auf dem Hymettus, Pentelikon und Pateras in Attika, auf dem Onion in Boeotien, auf dem Gerania in Korinth und auf der Sporadeninsel Jura (Gyaros) vor. Die Belege vom Parnes, Pateras und Gerania fand ich gleich denen von Raphina spezifisch identisch mit denen vom Hymettus und Kap Sunium, den Originalstandorten der Art, von welchen ich authentische Belege gesehen habe: 1. Hymettus. Herb. Boissier (M P); 2. Hymettus, gegen Kap Sunium. Spruner (M P); 3. in promontorio Sunium. Spruner (M P). Vom Pentelikon und Onion liegen mir keine Exemplare vor. Die Pflanze von Jura aber erscheint mir vom Typus des *L. leucanthum* sehr weitgehend verschieden. Da sie auch mit keiner anderen der bereits bekannten übereinstimmt, beschreibe ich sie hiemit als neue Art und nenne sie

Linum gyaricum mihi, nov. spec.

Sectio *Syllinum* Griseb.

E collo lignescente, cortice suberosa diluta vestito, caules floriferos 10—25 cm altos, angulatos et innovationes plures producens, glabrum. Folia alternantia, carnosula, glauca, vel caulina subviridia, omnia uninervia, integerrima, basi stipulis binis glanduliformibus atropurpureis praedita, in caule permulta, usque 25: inferiora approximata, latius vel angustius obovato- vel oblongo-spatulata, brevissime vel longius apiculata, usque 4 cm longa, 11 mm lata, superiora sensim decrescentia, vel media majora, oblongo-obovata vel -elliptica, subacuminata, summa et bracteae inferiores oblonge ovato-lanceolata, acuminata, bracteae superiores lanceolatae — lineari-lanceolatae; foliorum ima internodiis multo, media parum longiora, summa aequilonga vel, sicut bracteae, breviora.

Inflorescentia multiflora, sub anthesi compacta, demum laxa, subdivaricata, ramis erecto-patulis, usque 8 cm longa, tri — tetrachasialis, ramis primariis e foliis caulinis 3—4 summis orientibus dichasialibus vel sicut secundarii cincinnatis, bracteis oppositis, floribus; et mediis caulem et axes secundarias terminantibus et pseudolateralibus, subsessilibus, pedicellis in illis post anthesin usque 2·5 mm longis, in his brevioribus. Sepala mar-

ginibus quincuncis modo se tegentia, erecta, rigidiuscula, acutissima, sicut bracteae superiores in marginis, apice excepta, albido-membranaceae medio superiore sub lente remote glanduloso-serrulata, in medio, nervo mediano in externis saepius pallido ad basin subcarinato excepto, viridia: exteriora 2 lanceolata, angustius membranaceo-marginata, 8·5—8 mm longa, 2·5—2 mm lata, interiora 3 oblonge ovato-lanceolata, margine membranaceo latiore cincta, 7·5 mm longa, 3 mm lata. Petala colore?, obovato-spatulata, 14 mm longa, lamina 6, ungue 1 mm lato. Staminum filamenta subtus in tubum 3 mm longum, extus sub lente minutissime pilosulum, parum supra basin glandulis 5, dentibus interjectis oppositis instructum connata, partibus liberis erectis, e basi anguste ligulata angustatis, 2 vel 6 mm longis; dentes interjecti erecti, subulati, 1 mm longi; antherae erectae, elliptico-ovatae, obtusiusculae — obtusae, 2 mm longae. Germen ovoideum, 1·5 mm longum, sensim angustatum in stylum 6 vel 2·5 mm longum, usque ad basin fere 5-partitum, ramis filiformibus, 5 vel 1·5 mm longis, stigmatibus lineari- vel oblongo-clavatis, 1 mm longis terminatis. Capsula, immatura tantum visa, ovoideo-globosa, in rostrum breve, 1 mm longum, obscurum attenuata, 4·5 mm ca. diametro, sepalis basi accumbentibus, rigidis, dimidio ca. longioribus superata.

A specie L. leucanthum Boiss. et Sprun., quacum confunditur a cl. Halácsy, L. gyaricum foliorum et sepalorum forma et magnitudine, inflorescentiae ramificatione aliisque notis plus quam specifice differt; a speciebus L. flavum L. et turcicum Podp., quibus proximum, floribus minoribus, ab illo etiam innovationibus praesertibus et foliis crassioribus, latioribus, evidenter glaucis, ab hoc inflorescentia multo compactiore et sepalis multo brevioribus prima vista facile distinguendum.

Sporadeninsel Jura. 1. Sporaden. Insel Jura (Reiser, 27. V. 1894, H). — 2. Insel Jura (Gyaros veterum) (Leonis, Flor. Spor. cur. Heldreich et Halácsy, 25. V. bis 9. VI. 1896, H, U).

Synonyme: *L. leucanthum* Halácsy, Consp., I, p. 258 quoad plantam Sporadum, non Boissier et Spruner.

Siehe Abbildung 1. Fig. 1.

Die Unterschiede unserer Pflanze von *L. leucanthum* sind so beträchtlich, daß es schwer verständlich ist, daß sie Halácsy mit

diesem vereinigen konnte. Der Wuchs des *L. leucanthum* hat mehr halbstrauchigen Charakter, der des *gyaricum* ist staudig. Die Blätter des letzteren sind viel größer, kürzer zugespitzt und stumpfer als bei ersterem. Bei *L. gyaricum* fand ich die größten (basalen) 4 cm lang und 11 mm breit, bei *leucanthum* 2·6 cm lang und 8 mm breit. Meist sind sie aber bei diesem im Verhältnis noch viel kleiner als bei jenem. Bei *L. gyaricum* sah ich die Blätter stets kahl, bei *leucanthum* die grundständigen oft mehr oder weniger dicht papillös-

Abbildung 1. Fig. 1. Fruchtkelch samt Frucht von *Linum gyaricum* Vierh. — Fig. 2. Desgleichen von *L. turcicum* Podp. — Etwa $^{5}/_{1}$ der nat. Größe. — Kasper del.

behaart. Die größten Verschiedenheiten zeigen die Infloreszenzen. Während die Primanäste derselben bei *L. leucanthum* meist monochasial wickelig sind, oder, wenn dichasial, so doch mit Förderung eines Seitenastes, sind bei *L. gyaricum* meist die unteren Primanäste, wie bei *L. flavum* L., gleichmäßig dichasial und erst die oberen gleich den Sekundanästen stets wickelig. Die Kelchblätter sind bei *leucanthum* schmäler und länger — maximal 10 beziehungsweise 8·5 mm — mit lichterem, schärfer kielartig hervortretendem Mittelnerv, ausgesprochener licht berandet und etwas gröber drüsiggesägt als bei *gyaricum* und überragen zur Fruchtzeit die Kapsel

mehr als bei diesem: dort um mindestens die ganze Kapsellänge, hier nur um etwa die Hälfte derselben. Die Petalen sind bei *L. gyaricum* etwas kürzer und relativ breiter als bei *leucanthum*; ob auch in ihrer Farbe ein Unterschied ist, weiß ich nicht, halte es aber für wahrscheinlich, indem sie mir bei ersterem lichtgelb zu sein scheinen, während sie bei letzterem weiß sind.

Doch sei dem, wie ihm sei, auf jeden Fall steht unsere Pflanze den gelbblütigen *Syllinum*-Arten (*Flaviflora* Boissier, Flor. or., I [1867], p. 849) näher als den weißblütigen (*Albiflora* Boissier l. c.) und kommt, wie eine genauere Betrachtung lehrt, unter den ersteren dem *L. flavum* Linné (Spec. plant. [1753], p. 279) und dem *L. turcicum* Podpěra[1]) (in diesen „Verhandlungen" LII [1902], p. 637) zunächst. Sie unterscheidet sich von beiden durch gedrungeneren, niedrigeren Wuchs, kleinere, dickere, einnervige — nicht drei- bis fünfnervige — Blätter und durch kürzer gestielte Blüten. Zur Fruchtzeit sind die Blütenstiele bei *L. gyaricum* höchstens 2·5, bei *flavum* bis zu 4·5 und bei *turcicum* bis zu 5 mm lang. Von *L. flavum* weicht sie überdies ab durch das Vorhandensein von Innovationssprossen (Podpěras „rosulae") zur Blütezeit, durch die glauke Färbung und meist größere Breite der Stengelblätter und durch kleinere Petalen, von *L. turcicum* durch die kahlen — nicht flaumigrauhen — Stengel, viel kürzer zugespitzte, stumpfere Blätter, kleinere, viel gedrungenere Infloreszenzen, kürzere Fruchtkelche und kleinere, viel kürzer bespitzte Kapseln; bei *L. gyaricum* sind die Fruchtkelchblätter bis zu 8·5, die Kapseln 5, die Kapselspitzen 1 mm lang, für *L. turcicum* betragen die analogen Dimensionen 11, 6 und 2·5 mm.

Während *L. flavum* im Gebiete der pontischen Flora im zentralen Rußland, im östlichen Mitteleuropa und im nördlichen Teile der Balkanhalbinsel weit verbreitet ist, *L. turcicum* dagegen nur im Gebiete des thessalischen Olympos vorkommt — ich sah die Originalbelege vom „Litochori": Strand bei Plaka 17. 8. (Sintenis et Bornmüller, It. turc. 1891, Nr. 1191, H, U) — ist *L. gyaricum* ein auf der Insel Jura der Sporaden endemischer Vertreter des so reich geographisch gegliederten Formenkreises des *L. flavum,* über welchen außer der schon zitierten Abhandlung

[1]) Siehe Abbildung 1. Fig. 2.

Podpěras (Ein Beitr. zu d. Vegetationsverh. v. Südbulgarien in diesen „Verhandlungen", l. c., *Syllinum:* p. 635—643) in letzter Zeit auch noch ein Aufsatz Javorkas (Beitr. z. Kenntn. d. ung. Flora u. Revis. d. europ. Vertr. d. Formenkr. d. *L. flavum* L. in Mag. bot. lap., IX [1910], p. 147—160) Klarheit gebracht hat.

Durch die Eigenart ihres Wuchses, welche durch den sich etwas über das Substrat erhebenden, verzweigten und stark verholzenden Hauptstamm und die am Grunde der Stengel rosettenartig gehäuften unteren Blätter zum Ausdruck kommt, bildet *L. gyaricum* eine Art Bindeglied zwischen den typisch staudigen, der Rosetten entbehrenden pontischen Arten dieses Formenkreises, wie vor allem *L. flavum* selbst, und den ausgesprochen halbstrauchigen mediterranen mit Blattrosetten, wie insbesondere der kretischen *L. arboreum* L. und *caespitosum* S. et S., deren ersteres auch auf Karpathos vorkommt.

Auf dem griechischen Festlande wird die Gruppe des *L. flavum* nur noch durch das auch im südlichen Dalmatien auftretende *L. elegans* Sprun. und dessen nach Podpěra dem *L. thracicum* Griseb. sich nähernde Form *elatius* Hal. sowie durch das auf dem Athos endemische *L. iberidifolium* Auch. vertreten — insgesamt Gebirgspflanzen, welche von *L. gyaricum* schon durch ihre armblütigen Infloreszenzen, *elegans* überdies durch den ausgesprochen „alpinen Habitus" weit abweichen.

L. leucanthum dagegen und auch das im Mittelmeergebiete weit verbreitete *L. nodiflorum* L. gehören gar nicht diesem Formenkreise an. Ersteres scheint mir, obwohl es sich von ihnen durch den Besitz drüsenartiger Stipulae unterscheidet, mit den nebenblattlosen, gleichfalls weißblühenden persischen Sippen *L. album* Kotschy und *persicum* Boiss. und wohl auch mit *L. velutinum* Steud. aus Kurdistan zunächst verwandt zu sein, mit denen es bereits Boissier (l. c.) zu der meines Erachtens natürlichen Untergruppe *Albiflora* der Sectio *Syllinum* vereinigt.

L. nodiflorum schließlich, die einzige annuelle Art der Sektion, nimmt eine etwas isolierte Stellung ein. Es scheint mir trotz seiner gelben Petalen den *Albiflora*, mit denen es vor allem im Baue der Infloreszenzen besser übereinstimmt, viel näher zu stehen als den *Flaviflora*.

138. *Linum angustifolium* Huds. — Korfu: Potamo (W).

Malvaceae.

139. *Alcea rosea* L. — Elis: Olympia (H).

140. *Malva silvestris* L.

γ) eriocarpa Boiss. — Santorin: Thera: Phira-Pyrgos (V); Hagios Elias (H). — Delos: Mikra-Delos (H, W). — Attika: Pikermi (A). — Phokis: Delphi (H).

141. *Malva parviflora* L. — Santorin!: Thera: Phira (Ha), Phira-Pyrgos (V), Hagios Elias (H).

Hypericaceae.

142. *Hypericum Apollinis* Boiss. et Heldr. — Phokis: Delphi-Liwadhi (G, Ha, H, V, W).

143. *Hypericum empetrifolium* Willd. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H, V). — Achaia: Megaspilaeon (A).

Aceraceae.

144. *Acer orientale* L. (*A. creticum* L.).

f. *trichocladum* Bornm. — Elis!: Olympia (V).

Die Form der Blätter unserer Pflanze nähert sich zum Teil der von f. *obtusifolium* Spach., zum Teil der von f. *sempervirens* (L) Pax.

In dem verhältnismäßig reichen Material, das mir von *A. orientale* vorliegt, sind mir insbesondere von Orphanides auf Euboea gesammelte Exemplare aufgefallen — Prope Skylojanni Euboeae (Orphanides, 26. VII., 7. VIII. 1871, Herb. Orph. Nr. 644, Ha, UV), von Halácsy (in Öst. Bot. Zeitschr., XLV [1895], p. 219) als var. *obtusifolium* (S. et S.) bezeichnet —, weil sie relativ große Blätter besitzen, die zum Unterschiede von allen bisher beschriebenen Formen der Art teilweise ausgesprochen 5-nervig und mitunter auch, indem dem äußeren Nervenpaar auch je eine seichtere oder tiefere Ausbuchtung entspricht, fast 5-lappig sind. Ich beschreibe sie hiemit als f. **quinquenerve** mh. *foliis permagnis, saepius evidenter quinquenerviis et non raro subquinquelobis.* Die Form kommt der von Bornmüller (in Öst. Bot. Zeitschr., XLIV [1894], p. 127) erwähnten großblättrigen von der Insel Andros nahe, deren Blätter auch nicht

selten ein äußeres Nervenpaar aufweisen, das aber stets schwächer ist als das innere und nie in eine eigene Ausbuchtung verläuft. Außer der genannten Abart sammelte Orphanides auf Euboea am gleichen Standorte auch eine kleinblättrige Form von *A. orientale*, die ungefähr der f. *obtusifolium* Spach entspricht.

Zum Schlusse sei noch darauf hingewiesen, daß die letzgenannte Rasse des *A. orientale* (*A. creticum* var. *obtusifolium* Spach in Ann. sc. nat., Sér. 2, II [1834], p. 175) nicht, wie Spach annimmt, mit *A. obtusifolium* Sibth. et Sm. (Flor. Graec. Prodr. I [1806], p. 263; Flor. Graec., IV, p. 53, tab. 361) identisch ist. Diese ist vielmehr, wie Holmboe (Stud. veg. Cypr. in Berg. Mus. Skrift., N. R., I, 2 [1914], p. 123) nachgewiesen hat, eine eigene auf Zypern vorkommende Art, die sich von allen Formen des *A. orientale*, einschließlich *obtusifolium* Spach, schon durch die viel länger gestielten Blätter in auffälliger Weise unterscheidet.

Ampelidaceae.

145. *Vitis vinifera* L. — Santorin: Thera, kultiviert (H).

Die Rasse des Weinstockes von Thera hat ziemlich tief gelappte Blätter mit tief doppelt gesägten Abschnitten. Die Unterseite der Blätter ist in der Jugend dicht schneeweiß-, später graufilzig (H).

Geraniaceae.

146. *Geranium dissectum* L. — Korfu: Korfu-Potamo (Z). Elis!: Pyrgos (Ha).

147. *Geranium molle* L. — Elis: Katakolon (H.) — Santorin: Mikra Kaimeni (H); Nea Kaimeni! (H, Wi), Lava 1707 (J); Thera (Wi), Hagios Elias (V, W). — Delos!: Mikra-Delos (Ha, H. Wi). — Argolis: Mykenae (W). — Attika: Athen: Akropolis (H).

148. *Geranium brutium* Gasp. — Korfu (Ha, H); Korfu-Potamo (V). — Elis!: Pyrgos (Ha); Olympia (H).

Wurde sonst nirgends auf der Reise beobachtet (H).

Gleich Halácsy folge ich in der Auffassung dieser Pflanze Freyn (in Bull. herb. Boiss., VI [1898], p. 974—978). Originalexemplare der italienischen Pflanze habe ich zwar ebensowenig gesehen wie dieser, wohl aber die Originaldiagnose Gasparrinis (in Rend. acc. sc. Nap., I [1842], p. 49) gelesen, welche auf die Pflanze

der Balkanhalbinsel sehr gut paßt. Von dieser habe ich auch eine Menge von Belegen — aus Dalmatien, Bosnien, der Herzegowina, dem Sandschak, aus Albanien, Mazedonien, Griechenland und Korfu — gesehen und dieselben in den wesentlichen Merkmalen so sehr miteinander und mit der genannten Diagnose übereinstimmend gefunden, daß ich überzeugt bin, daß *G. molle* var. *β grandiflora* Visiani (Flor. Dalm., III [1852], p. 212) und *β macropetalum* Boissier (Flor. or. I [1867], p. 882) mit *G. brutium* Gasparrini identisch sind. Die einzige Abweichung in den Diagnosen, betreffend die relative Länge der Petalen, welche bei *grandiflorum* 2 mal, bei *macropetalum* 2—2·5 mal und bei *brutium* 3 mal länger als der Kelch sein sollen, erscheint mir demgegenüber um so weniger von Belang, als Lojacono Pojero (Flor. Sic., I [1888], p. 204), der *G. brutium* vom Originalstandorte gesehen hat, dessen Petalen doppelt so lang als den Kelch nennt.

Wenn Knuth (*Geraniaceae* in Engler, Das Pflanzenreich, IV, 129 [1912], p. 58, 59) *G. brutium* von *G. molle* var. *β grandiflorum* auseinanderhält, indem er ersterem sehr undeutlich netziggrubige, dem letzteren glatte Samen zuschreibt, und zu jenem außer der italienischen noch die Pflanze vom Miljačkatal bei Sarajewo — Bosnia. In valle rivuli „Miljačka" prope „Sarajevo", 560 m s. m. K. Maly in Dörfler, Herb. norm., Nr. 4321 — zu diesem aber alle anderen dem *grandiflorum* Vis. entsprechenden balkanischen Pflanzen nebst solchen aus Kalabrien und der Cyrenaika stellt, so kann ich dem nicht beipflichten. Die Beschaffenheit der Samenschale ist nämlich meines Erachtens in diesem Falle kein systematisch bedeutsames Merkmal. Es ist sehr auffällig, wie sehr sich die Angaben der Autoren in dieser Hinsicht widersprechen. Während Gasparrini die Samen seines *G. brutium* als „laevia" bezeichnet. spricht Lojacono von „seminibus vix sub forte lente laevissime reticulatis", und Knuth von „semina minutissime reticulato-foveolata". Während nach Freyn die Samen des *G. brutium* (einschließlich des balkanischen *molle* var. *grandiflorum* und *macropetalum*) „scheinbar glatt, aber bei stärkerer Vergrößerung wie eingedrückt punktiert" sind, fand Halácsy dieselben beim griechischen *G. brutium* auch unter starker Lupenvergrößerung immer glatt. Der Grund dieser Widersprüche liegt nun, glaube ich, weniger in

ungenauen Beobachtungen als vielmehr darin, daß, wie ich feststellen konnte, die Testa der Samen des *G. brutium* oft keine einheitliche Beschaffenheit aufweist, sondern über den prallen Kotyledonen, wo sie straff gespannt ist, auch bei starker Vergrößerung glatt, über der dünnen Radikula dagegen — vielleicht durch Schrumpfung? — sehr zart grubig-wabig erscheint. Auf keinen Fall aber läßt sich, wie Knuth dies tut, die Pflanze von Sarajewo von der von Korfu spezifisch trennen. Knuths Form *grandiflorum* des *G. molle* gehört vielmehr — abgesehen von dem als Synonym zitierten *G. stipulare* G. Kunze (in Flora, XXIX [1846], p. 698), das Freyn wohl mit Recht als Rasse des *molle* bezeichnet, und wohl noch einiger anderer Synonyme — zu *G. brutium* Gasp. Sollte aber ein Vergleich von Originalbelegen des letzteren lehren, daß die italienische Pflanze doch von der balkanischen verschieden ist, so hätte letztere, da der Name *grandiflorum* schon wiederholt vergeben, *macropetalum* (Boiss.) Pospichal (Flor. oest. Küstenl., II [1899], p. 30) zu heißen. Erst in zweiter Linie käme die Benennung *graecum* in Betracht, welche Terraciano (in Malpighia, IV [1890], p. 199) der von Haussknecht im Pindus — Agrapha (Dolopia veterum): in regione inferiore m. Pindi circa monasterium Koróna, in nemorosis quercinis, alt 3500′—3700′, substrato schistoso (It. graec. 1885) — gesammelten und (in Symb. ad. flor. graec., p. 47 in Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. H. V [1893]) als *G. villosum* bezeichneten Pflanze — als *G. villosum* subsp. *pollinense* var. *graecum* — gegeben hat.

Über die Beziehungen des *G. brutium* zu *G. villosum* Tenore (Flor. Neap., I [1811], p. LXI, tab. 166) vergleiche man insbesondere die Ausführungen Terracianos (in Malpighia l. c., p. 193—202), Halácsys (in Öst. Bot. Zeitschr., XLV [1895], p. 219—221), Paolettis (in Fiori e Béguinot, Flor. anal. d'Ital., II [1900—1901], p. 235—236) und Fritschs (in Mitt. d. naturw. Vereines f. Steierm., L [1913], p. 383—384). Während diese Autoren die beiden Pflanzen für identisch oder doch ihre Identität für wahrscheinlich halten, führen Freyn und auch Knuth dieselben als eigene Arten, und trennt auch Graebner (in Syn. mitteleur. Flora, VII [1913], p. 51—54), *G. villosum* von *molle* B. *brutium*. Ist erstere Annahme die richtige, so hat natürlich die gemeinsame Art den Namen *villosum* zu führen. Auf jeden Fall aber entspricht die von Reichenbach

(Ic. flor. Germ. Helv., Vol. V—VI [1841], Fig. 4880) als *G. villosum* Ten. abgebildete vollkommen der von uns als *brutium* bezeichneten Pflanze.

149. *Geranium lucidum* L. — Elis: Olympia (V).

150. *Geranium purpureum* Vill. — Korfu!: Korfu-Potamo (Ha, V).

151. *Erodium laciniatum* (Cav.) Willd.

Var. **affine** Ten. (*E. laciniatum* [Cav.] Willd. β *Cavanillesii* [Willk.]). — Santorin: Thera (G, Ha!), Phira (W), Phira-Pyrgos (H!, V).

Näheres über diese Art und Unterart vergleiche man unter folgender Nummer.

152. **Erodium subtrilobum** Jordan, Pug. plant. nov. (1852), p. 42.

Var. **glanduliferum** (Hal.) (in sched. pro var. sp. *E. chium* [L.] Willd.) (*E. chium* [L.] Willd. β *cuneatum* Viv.). — Santorin: Mikra Kaimeni, auf Felsen (Ha!, V); Nea Kaimeni (H!, Wi).

Während Halácsy diese Pflanze in seinem Herbar als *E. chium* L. v. *glanduliferum* bezeichnet und dann (Suppl. II, p. 24 [134]) als *E. chium* β *cuneatum* Viv. publiziert hat, belehrte mich eine eingehende Untersuchung, daß es sich um die Form einer anderen Art handelt, des *E. subtrilobum* Jord. Zum Verständnis der systematischen Stellung dieser Art ist es nötig, etwas weiter auszuholen und den gesamten engeren Formenkreis des *E. malacoides* und *laciniatum*, dem sie angehört, in den Kreis der Betrachtung zu ziehen. Die Ansichten der Autoren über diese Artengruppe widersprechen einander in vielen gewichtigen Punkten.

Willkomm und Lange (Prodr. Flor. Hisp., III [1880], p. 538 ff.), welche ihr den Namen *Malacoidea* geben, machen für das Gebiet der spanischen Flora fünf Arten namhaft: *E. malacoides* (L.) Willd., *chium* (L.) Willd., *laciniatum* (Cav.) Willd., *Cavanillesii* Willk. und *litoreum* (Cav.) Lém. — Von diesen Arten hat Brumhard in seiner „Monographischen Übersicht der Gattung *Erodium*" (Inaug. Diss. Breslau, 1905, p. 42 ff.) *Cavanillesii* zu *laciniatum* gestellt, das er gleich den drei übrigen aufrecht erhielt, durch die Aufnahme der Arten *geoides* St. Hil., *crenatum* Pomel, *macrophyllum* Hook. et Arn. und *cygnorum* Nees aber seine Subsectio *Malacoidea*

zu einer völlig unnatürlichen gestaltet. — Knuth (in *Geraniaceae* in Engler, Das Pflanzenreich, IV, 129 [1912], p. 240 ff.) hat Brumhards Einteilung vollinhaltlich übernommen.

Rouy (in Rouy et Foucaud, Flor. Fr., IV [1897], p. 117 ff.) vereinigt von den französischen Arten *E. malacoides* und *chium*, neben denen er auch das in Frankreich nicht spontan vorkommende *E. laciniatum* als Art anerkennt, mit *E. maritimum* Sm. und *E. corsicum* Lém. zur Soussection II. *Brevirostrata* seiner Section II. *Lobata*. Das von den früher genannten Autoren als eigene Spezies aufgefaßte *E. litoreum* unterstellt er als Form dem *E. chium*.

Battandier (Dicotylédones in Battandier et Trabut, Flore de l'Algérie [1888—1890], p. 121—128) weist unsere Arten, soweit sie in Algerien vorkommen, drei Gruppen seiner § 3 *Malacoidea* c) *caulescentia* zu, und zwar *E. laciniatum* nebst *mauritanicum* Coss., *medeense* Batt. und *crenatum* Pomel der „Groupe du *laciniatum*"; *chium, alnifolium* Guss., welches Brumhard und Knuth dem *malacoides* subsumieren, und auch *litoreum* als eigene Art der „Groupe de l' *E. chium*" und *malacoides* sowie *pachyrrhizum* Coss. der „Groupe de l'*E. malacoides*". Als vierte Gruppe der *Malacoidea caulescentia* führt er die „Groupe de l' *E. hymenodes* l'Hér.," zu der außer dieser Art noch *E. montanum* Coss. gehört. — Für Siziliens Flora zählt Lojacono-Pojero (Flor. Sic., I [1888], p. 208 ff.) außer *E. chium, malacoides* und *laciniatum* auch *alnifolium* und *soluntinum* Tod., das nach Brumhard und Knuth nur eine Form des *laciniatum* ist, als Arten auf und stellt auch *E. maritimum* (Burm.) l'Hér. in diesen Verwandtschaftskreis.

Im Gebiete der orientalischen Flora sind die *Malacoidea* nach Boissier (Flor. or. I [1867], p. 893—894), der sie allerdings nicht als eigene Gruppe behandelt, durch die vier Arten *E. laciniatum, malacoides, chium* und *aegyptiacum* Boiss. vertreten. Das Gleiche gilt nach Muschler (Man. Flor. Egypt., I [1912], p. 558 ff.) für Ägypten. Nur bezeichnet dieser Autor das *E. laciniatum* Ägyptens als *E. triangulare* (Forsk.) Muschl. Brumhard und Knuth erkennen *E. aegyptiacum* nicht als eigene Art an, sondern ziehen es zu *malacoides*. Post (Flor. of Syria, Palaestine and Sinai [1896], p. 192 ff.) gibt für diese Gebiete nur *E. laciniatum*, dem er gleich

Boissier dessen Form *pulverulentum* und überdies eine Form *glabrescens* unterordnet die vielleicht Boissiers gleichnamiger des *E. aegyptiacum* entspricht, und *malacoides*, Halácsy (Consp. I, p. 304—305) für Griechenland *laciniatum, chium* und *malacoides* an.

Besonders bezeichnend für die ungleiche systematische Bewertung, die unsere Arten bei verschiedenen Autoren erfahren haben, ist die vollkommen gegensätzliche Anschauung Paolettis (in Fiori ed Béguinot, Flor. anal. d'Ital., II [1900—1902], p. 242 ff.) und Graebners (in Ascherson u. Graebner, Syn. d. mitteleur. Flora, VII [1913], p. 69 ff.) in dieser Frage. Während nämlich ersterer unser *E. laciniatum* — gleich *alnifolium* und *soluntinum* — mit *chium* zu einer Art vereinigt, neben welcher er nur noch *malacoides* als eigene führt, faßt dieser *chium* und *malacoides* — inklusive *aegyptiacum* — als Gesamtart zusammen und hält daneben *laciniatum* als eigene Art aufrecht. — Nyman (Consp. Flor. Eur. [1878], p. 139) hingegen unterscheidet *laciniatum, malacoides, litoreum, alnifolium* und *chium* als distinkte Spezies der europäischen Flora.

Der Grund für diese abweichenden Ergebnisse einer Reihe der hervorragendsten Floristen liegt meines Erachtens hauptsächlich darin, daß man verschiedene systematisch, weil zu sehr von äußeren Einflüssen abhängig, minder wichtige Merkmale, wie sie vor allem in den Behaarungsverhältnissen, in der Blattform usw. liegen, über Gebühr in den Vordergrund stellte, während man anderen, besonders denen der Früchte, die der Einwirkung der Außenwelt mehr oder weniger entrückt und daher systematisch um so bedeutsamer sind, zu wenig Beachtung schenkte. Es wurden zwar die Beschaffenheit des apikalen Endes der Teilfrüchte, ob seine beiden Gruben einfach oder von einer Furche umgeben sind, ebenso wie die Länge der Granne von den meisten Autoren als spezifische Merkmale gewertet, aber die Form der Teilfrüchte und Grannen, ob erstere gegen den Grund zu kürzer oder länger zugespitzt, ob letztere gegen die Basis zu verschmälert sind oder nicht, ob schon von dieser an oder erst weiter oben gewunden und zu unterst nur gedreht oder gerade, und die Art ihrer Beborstung, ob diese sich bis zur Basis erstreckt oder nicht, usw. in ihrem systematischen Werte unterschätzt, beziehungsweise gänzlich ignoriert.

Eingehende Untersuchungen an den im Folgenden besprochenen Sippen überzeugten mich, daß bei ihnen gewisse Charaktere der Teilfrüchte ausnahmslos den Rang von Organisationsmerkmalen haben. Von minderer Bedeutung, wenn auch keineswegs geringzuschätzen, sind die Länge des Fruchtschnabels, das Vorhandensein oder Fehlen von Wimpern an den Staminodien, die Länge der Petalen, die Form der Spitze der Sepalen, die Zahl und Gestalt der Brakteen und deren Behaarungsverhältnisse. Erst in dritter Linie kommen die Art des Indumentes der Vegetationsorgane, Kelchblätter und Früchte, die Form der Laubblätter, die Lebensdauer, Wuchsform usw. in Betracht: Merkmale, die wohl innerhalb aller unserer Arten in größerem oder geringerem Grade der Anpassung an äußere Faktoren unterworfen sind. Dabei darf nicht übersehen werden, daß einzelne dieser Anpassungsmerkmale in anderen Fällen, wie vor allem die Blattform bei der Unterscheidung der *Pinnatisecta* Rouy und *Lobata* Rouy, auch den Rang von Organisationsmerkmalen besitzen können. In unserem Falle aber sind hauptsächlich nur die Merkmale der ersten und zweiten Kategorie zur Charakterisierung von Arten, die der dritten zur Kennzeichnung von Unterarten und kleineren Formen innerhalb jener verwendbar.

Die systematischen Erkenntnisse, zu denen ich auf Grund meiner vergleichenden Untersuchungen am Material der größeren Wiener Herbarien gelangt bin, sind im folgenden in übersichtlicher Weise zusammengestellt.

A) Gruben der Teilfrüchte einfach, ohne umgebende Furche, kahl, Grannen in der Mitte am breitesten, mit am Grunde gedrehtem oder fast geradem, stielförmigem, ganz oder fast kahlem und erst weiter oben gewundenem, schmal bandförmig verbreitertem, innen schwächer bis stärker lang und kurz beborstetem, außen spärlich behaartem oder kahlem Basalteil. — Fruchthärchen wenig abstehend, kurz, < 0·5 mm. Grannenlänge 2—8 cm. Zahl der Windungen 6—12.

a) Nebenblätter der Laubblätter breit dreieckig-eiförmig, spitz oder zugespitzt, durchschnittlich etwa 3—5, maximal 8 mm lang; Spreiten dünn, von breit- bis rundlich-, selten elliptisch-eiförmigem Umriß, mehr minder tief drei- bis fünflappig bis -teilig, mit breiten,

grob gekerbt-gesägten Abschnitten, selten ungeteilt. Hochblätter[1]) stets mehr als 2, meist 4—6, eiförmig, spitzlich bis spitz, im Mittel 2—2·5, maximal etwa 4 mm lang, stets viel, mindestens viermal, kürzer als die Blütenstiele. Kelchblätter 4—8·5 mm lang, mit stets plötzlich abgesetzter, 2·2—1 mm langer Spitze. Blumenblätter wenig länger als die Kelchblätter bis fast doppelt solang. Staminodien lanzettlich. Filamente ganzrandig.

Indument der grünen Teile — Stengel, Laubblätter, Infloreszenz- und Blütenstiele, Außenseiten der Kelchblätter — meist nur oder fast nur aus einfachen Deckhaaren, seltener — an Infloreszenz- und Blütenstielen und Kelchblättern — überwiegend aus mehr minder reichlich auftretenden kürzeren oder längeren Köpfchenhaaren bestehend. Die längeren Deckhaare weich, meist dünn, oft kraus oder doch gebogen, nur an den Kelchen stets fast bis ganz gerade. Infloreszenz- und Blütenstiele niemals verkahlend. Neben- und Hochblätter mehr weniger reichlich gewimpert, Staminodien am Rande desgleichen, mitunter aber — nach Rouy, Paoletti usw. — auch kahl.

Teilfrüchte 3—4·5 mm lang, 1 mm dick, an der Basis kurz bis ziemlich lang zugespitzt; Grannen etwa 30—40 mm lang, schmal, mit am Grunde sehr dünnem, geradem oder schwach gedrehtem, kahlem Basalteil; Zahl der Windungen 6—7; Langborsten spärlich.

I. ***E. chium*** (Burm.) Willd.

Synonyme: *Geranium chium* Burman f., Spec. bot. Geran. (1759), p. 32; Linné, Spec. plant., ed. II (1763), p. 951. — *Erodium ribifolium* Jacquin, Ic. pl. rar., III (1786—1793), p. 8, tab. 509. — *E. chium* Willdenow, Phytogr., I (1794), p. 10; Brumhard, l. c., p. 44 ampl.; Knuth, l. c., p. 244 ampl. — *E. chium α typicum* Paoletti in Fiori ed Béguinot, Fl. anal. d'Ital., II (1900—1902), p. 242 etc.

Siehe Abbildung 2. Fig. 1.

Verbreitung: Makaronesien. — Mediterrangebiet: Nordafrika; Iberische Halbinsel; Balearen; Südfrankreich; Korsika und Sardinien; Apenninische Halbinsel; Sizilien; südlicher Teil der Balkanhalbinsel; Ägäische Inseln; Krim.[2]) — (Kapland).[3])

---

[1]) Es sind eigentlich Stipularbildungen.

[2]) „Südrußland. Südliches Taurien" nach Knuth, l. c.

[3]) Offenbar nur eingeschleppt.

Standorte:

A) Makaronesien. I. Kanaren: 1. Teneriffa. Chains incultes à Guimar. Bourgeau, Pl. Canar., 1855 (M). — II. Azoren: 1. Porto santo. Lowe (M).

B) Mediterrangebiet. I. Nordafrika. *a)* Marokko: 1. Mauritania. Bové (M P); 2. South Marocco. Shedma. Hooker (U V); 3. Salé, Marocco. Grant (U V); 4. Rabat. Grant (U V); 5. Wadjiga. Gandoger (M P); 6. Tanger. Pl. Mar. ex herb. Schousboe (M P). — *b)* Algerien: 1. Oran, plaine. Durando (M P); 2. Oran, coteaux argillo-calc. Durando (M P); 3. Mostaganem, lieux cultivées. Balansa (M P); 4. Murs et bords des chemins a Blidah. Lefebre (M P). — *c)* Unterägypten: 1. Alexandria. Ehrenberg (M P); 2. Alexandria. Herb. Montbret (M P); 3. Mosure et ruins, terrains humides ombrages, près d'Alexandrie. Kralik (M P); 4. Lieux agues, ombrages, Alexandrie, Egypte. Kralik (M P); 5. Mariut. Ascherson, It. aeg. IV. (M P). — II. Iberische Halbinsel. *a)* Portugal: 1. In ruderatis Olissiponis. Hochstett. (M P). — *b)* Spanien: 1. Granada. Winkler (Ha); 2. Malaga, in agris. Funk (Z. b. G.); 3. Pr. Almeria. Hackel (M. P.); 4. Almeria, in valleculis loc. umbros. glareosis sol. calcar. 50—100 m s. m. Porta et Rigo, It. hisp. II, Nr. 44 (Ha); 5. Regnum Granatense, locis ruderatis et cultis circa Almeria. Huter, Porta et Rigo, ex it. hisp. 1879, Nr. 446 (M P, U V); 6. Valence. Segorbe. Pau. Sennen, Pl. d'Esp. Nr. 1343 (M P); 7. Valence. Peñiscols, talus. Sennen, Pl. d'Esp. Nr. 749 (M P); 8. Catalogne. Cadaques. Tremols (Ha, U V); 9. Cadaques. Gizone, reg. mar. pr. 50 m. Tremols (U V). — III. Balearen: 1. Mallorca. Pr. Soller. Herb. Willkomm (U V); 2. Alcudia. Gandoger (M P). — IV. Südfrankreich: 1. Pyr. or. ad Coillioure. Bubani (U V); 2. Coillioure. Herb. Beaudouin (Ro[1]); 3. Pyr. or. Inter Banjols de mer et praedium las Abeillas. Un. it. Endress (M P, U V, Z. b. G.); 4. Aude. La Nouvelle, talus. Sennen, Pl. Fr. (U V); 5. Aude. Ile de la Sidrière de Fitou, dans l'étang de Leucate. Respaud. Magnier, Fl. sel. exs. Nr. 1113 (Ha, M P); 6. Narbonne. Herb. Endlicher (M P); 7. Ile de S^te^ Lucie près Narbonne. Gautier (U V); 8. In

[1]) Ro = Herbarium Ronniger (Wien).

insula S^te Lucie. Dupuy (U V); 9. Ile de Soulien dans l'étang de Bayes près Narbonne. Gautier, Fl. Narb. et Corb. (Ro); 10. Bouches du Rhône. S. Marcel. Miciol (Ha); 11. Marseille. Grenier (M P); 12. Près Marseille. Mauler (U V); 13. Montredon prope Massiliam. Lereche (Ha, Z. b. G.). — V. Sardinien: 1. Scaffa di Cagliari. Sardagna, Pl. Sard. 1883 (U V). — VI. Italien: 1. Calabria. Prov. Reggio. In petrosis aridis collium pr. Palizzi. G. Rigo, it. ital. IV, Nr. 278. Cur. Dörfler (Ha, M P, U V); 2. Calabria austro-occid. S. Lazaro, ad muros et viarum margines. Huter, Porta, Rigo, ex. it. ital. III, Nr. 231 (M P, U V); 3. Calabria. Reggio, in collibus circa Lazzaro. Rigo (H). — VII. Sizilien: 1. In herbosis arenosis — Palermo a Catalfano. Todaro, Fl. Sic. exs. Nr. 1118 (Ha). — VIII. Griechenland: 1. Graecia. Dupl. ex herb. Monac. (U V); 2. Attika. In m. Hymetto ad Buliasmene. Heldreich (Ha); 3. Argolide. Spruner (M P); 4. Argolis. Am Fuße des Palamidhi. Spruner (M P). — IX. Ägäische Inseln: 1. In Cycladum insula Kythnos. Heldreich (Ha, U V); 2. In insula Cythno. Flor. Cycl. Tuntas (Ha); 3. In herbosis insulae Syri prope Coimos, frequens. Orphanides, Fl. Graec. exs. Nr. 621 (Ha, M P); 4. In Cycladum insula Tenos. Heldreich (Ha); 5. In insula Scyro. Tuntas, 1908, Nr. 670a (Ha).

C) Kapland: 1. Terra capensis. Regio occidentalis. Hawston, Pl. Schlecht. Austr.-Afr. It. II. Nr. 9475 (M P).

Wie schon aus unserer Beschreibung zu entnehmen, ist *E. chium* in mehrfacher Hinsicht veränderlich. In erster Linie variieren die Größe der Neben- und Hochblätter, die Form und der Teilungsgrad der Blattspreiten, die Art des Indumentes der grünen Organe und der Grad der Zuspitzung und die Länge der Teilfrüchte. Überdies sind auch die Lebensdauer, die Höhe des Wuchses, die Größe der Blattspreiten, Kelchblätter und deren Spitzen und der Petalen, die Dichtigkeit des Indumentes der grünen Teile und der Neben- und Hochblätter sowie der Staminodien, die Länge der Grannen und der Grad der Drehung ihres Basalteiles usw. Schwankungen unterworfen. Da aber die meisten dieser Merkmale nur innerhalb enger Grenzen variieren und die Abwandlungen verschiedener meist nicht in bestimmter Weise kombiniert sind, erscheint *E. chium* nicht so ausgesprochen in

Formen gegliedert wie das nahe verwandte *laciniatum*. Eine Differenzierung in geographische Rassen fand ich kaum angedeutet.

Über die systematische Wertigkeit der von anderen Autoren beschriebenen Formen der Art vermag ich in Ermanglung von Originalbelegen und zum Teil auch, weil manche Diagnosen nichtssagend sind, leider nur Vermutungen auszusprechen. Es handelt sich um folgende Sippen:

1. *Cuneatum* (Viviani, App. ad Fl. Cors. Prodr. [1825], p. 5 pro sp.) Paoletti, l. c. — Steht wohl der „typischen" Pflanze zunächst. Vivianis Diagnose gibt hierüber allerdings nicht die geringste Auskunft. Nach Paoletti unterscheidet sie sich vom Typus eigentlich nur durch das drüsige Indument der oberen Teile, nach Rouy (in Rouy et Foucaud, Fl. Fr., l. c.) ist sie auch schmächtiger als dieser und hat mehr rundliche Blattspreiten. Während sie nach diesem Autor nur auf Korsika vorkommt, wächst sie nach Paoletti auch in Italien. Brumhard, Knuth und Ascherson und Graebner haben sie nicht als eigene Form aufrecht erhalten, sondern als „*cutaneum*" mit dem Typus vereinigt.

2. *Murcicum* (Willdenow, Spec. plant., III [1801], p. 636 pro sp.) Rouy sec. Willkomm et Lange, Suppl. Prodr. Fl. Hisp. (1893), p. 266 et in Rouy et Foucaud, Fl. Fr., l. c., p. 120; Paoletti, l. c.; Ascherson et Graebner, l. c., p. 72. — *Geranium murcicum* Cavanilles, Diss. bot. V (1788), p. 272 t. CXXVI f. 1. — Aus Cavanilles' Beschreibung und Abbildung vermag ich nicht zu entnehmen, wodurch sich diese Pflanze — vielleicht abgesehen von den etwas schmäleren, minder tief geteilten Blättern — vom Typus des *E. chium* unterscheidet. Cavanilles hebt denn auch ihre nahen Beziehungen zu diesem mit den Worten: „Collocari debet prope *G. Chium*" hervor. Nach Rouy erinnert sie habituell an *E. laciniatum*, ist höherwüchsig als typisches *chium*, hat größere Petalen als dieses und besitzt überdies zum Unterschiede von ihm gleich *cuneatum* kahle Staminodien und in den oberen Teilen drüsenhaariges Indument. Die beiden letztgenannten Merkmale hebt auch Paoletti als bezeichnend für *murcicum* hervor. Nach Knuth sind die Blätter „cordato-reniformia", was mit Cavanilles' Abbildung nicht in Einklang steht. Ich selbst bin mir über die Wertigkeit der Pflanze nicht ins Klare gekommen, halte sie aber

keinesfalls für von *chium* spezifisch verschieden. Die mir als *murcicum* vorliegenden Exemplare — von Marokko (4) und Aude (Südfrankreich 4) — sind nicht drüsenhaarig und besitzen gewimperte Staminodien. Cavanilles' Abbildung hat mich nicht an *laciniatum* erinnert.

3. *Litoreum* (Léman in Lamarck et De Candolle, Fl. Fr., III. éd. IV [1805], p. 843 pro sp.) Rouy in Rouy et Foucaud, l. c., p. 120, die in bezug auf ihre systematische Wertigkeit strittigste Form. Während die Originaldiagnose zu allgemein gefaßt ist, um entscheiden zu können, ob die beschriebene Pflanze dem typischen *chium* entspricht oder eine von diesem abweichende Form ist, hat sie nach Rouy zum Unterschiede von ihm gleich *murcicum* kahle Staminodien und oben drüsiges Indument und unterscheidet sich von letzterem durch den gedrungeneren Wuchs und die nur drei-, nicht fünfteiligen Blattspreiten. Belege, welche der Pflanze Rouys vollkommen entsprechen, habe ich nicht gesehen, wohl aber solche, welche ihr sehr nahekommen, indem sie nur durch bewimperte Staminodien abweichen, von Narbonne (Südfrankreich 6 und 9), dem Originalstandorte des *E. litoreum* Lém., und von Marokko (2). Und diese sind gewiß nichts anderes als eine Form von *E. chium.* Daß sie aber mit *E. litoreum* Léman identisch sind, ist nicht ganz sicher, da Lémans Diagnose nicht sagt, ob das Indument drüsig ist oder nicht, und um Narbonne auch nicht drüsige Formen des *E. chium* vorkommen. — Im Gegensatze zu Rouy halten Willkomm und Lange (l. c.), Nyman (l. c.), Battandier (l. c.), Brumhard (l. c.) und Knuth (l. c.) das *litoreum* neben *E. chium* als eigene Spezies aufrecht, und zwar hauptsächlich auf Grund seines perennen Wuchses, eines im Formenkreise des *E. chium* keineswegs konstanten Merkmales. Wenn überdies Brumhard das *E. chium* als drüsig („totum subglandulosum") und *litoreum* als zottig („totum villosum") bezeichnet, so steht dies mit Rouys Diagnosen und auch mit meinen Erfahrungen keineswegs in Einklang. Das Areal des *E. litoreum* im Sinne Brumhards umfaßt die „Küstenregion des westlichen Mediterrangebietes mit Ausschluß Italiens und Siziliens." Ein abschließendes Urteil über die Pflanze ließe sich nur auf Grund von Originalexemplaren fällen.

4. *Renifolium* Brumhard (l. c., p. 44) ist zwar nur durch die Blattform, aber in dieser Hinsicht sehr auffällig vom Typus ver-

schieden. Belege, die vielleicht hieher gehören, sah ich von Almeria in Granada (Spanien 5) und von Marokko (3).

Als unbedeutende, nur oder doch hauptsächlich durch die Dimensionen der Blattspreiten verschiedene Formen sind schließlich noch Rouys als *platyphyllum* und *microphyllum* bezeichnete Subvarietäten des *E. chium* und seiner Abart *litoreum* zu erwähnen.

Mir selbst ist unter dem mir vorliegenden Material nur eine Form aufgefallen, welche, durch eine bestimmte Kombination von Merkmalen ausgezeichnet und vom Typus verschieden, vielleicht den Rang einer eigenen Abart verdient. Es handelt sich um Exemplare aus Griechenland (2, 3, 4) und Marokko (3, 4), die durch große, wenig tief geteilte Blattspreiten, große Neben- und Hochblätter und meist auch lang und fein zugespitzte Kelchblätter und sehr große Petalen ausgezeichnet sind. Sie verhalten sich anscheinend zum typischen *chium* ähnlich wie die Form *involucratum* zu typischem *laciniatum*, das heißt vielleicht wie eine Jugendform zur Normalform im Sinne Diels.[1]) Ferner beobachtete ich, daß insbesondere aus Nordafrika (Marokko 5, Algerien 3, Unterägypten 4) stammende Belege oft durch am Grunde nach Art des *laciniatum* relativ lang zugespitzte Teilfrüchte ausgezeichnet sind, vermag sie aber wegen des Auftretens von Zwischenformen nicht als eigene Rasse zu unterscheiden. Die an und für sich so auffällige Bekleidung der Infloreszenz- und Blütenstiele und Kelche mit Drüsenhaaren scheint mir systematisch nicht sehr viel zu bedeuten, da mir von einem und demselben Standorte (Palizzi, Prov. Reggio in Calabrien: Italien 1) Exemplare vorliegen, die bei sonst vollkommener Übereinstimmung zum Teil reichlich, zum Teil gar nicht drüsenhaarig sind. Über alle anderen Merkmale bin ich zur gleichen Ansicht gelangt. Vielleicht vermöchte sie ein reicheres Material in dieser oder jener Hinsicht zu korrigieren.

Wenn auch *E. chium* dem *laciniatum* zunächst steht, so sind die Unterschiede der beiden doch so bedeutsam, daß man sie als Arten aufrecht erhalten kann. Ich habe wohl Annäherungen in einzelnen Merkmalen, aber keine wirklichen Übergangsformen zwischen ihnen feststellen können. Paoletti (l. c.) scheint mir ent-

[1]) Jugendformen und Blütenreife im Pflanzenreich. Breslau 1906.

schieden zu weit zugehen, wenn er sie lediglich als Varietäten oder Subspezies einer Art subsumiert. Jedenfalls ist aber *E. chium* mit *laciniatum* viel näher verwandt als mit irgendeiner anderen Sippe, und Ascherson und Graebner, die ersteres mit *malacoides* zu einer Gesamtart vereinigen und *laciniatum* als separate Art aufführen, tun hiemit ebenso Unrecht wie Battandier, wenn er *chium* nebst *litoreum* mit *alnifolium* in einer Gruppe zusammenfaßt, *laciniatum* dagegen einer anderen zuweist.

b) Nebenblätter der Laubblätter meist breit eiförmig, stumpflich bis spitzlich, durchschnittlich etwa 4—6, maximal 12 mm lang; Spreiten dicklich, von breiter bis schmäler eiförmigem Umriß, die basalen meist seichter bis tiefer drei- bis fünflappig bis -schnittig, mit breiten bis schmalen, gekerbt-gezähnten oder fiederlappigen bis -spaltigen Abschnitten, die oberen entsprechend tiefer geteilt. Hochblätter meist 2, rundlich-eiförmig bis fast nierenförmig, stumpf bis stumpflich, relativ groß, im Mittel etwa 4, maximal 8 mm lang, bis zu $2^1/_2$ mal kürzer als die Blütenstiele. Kelchblätter 4—10 mm lang, mit meist nicht plötzlich abgesetzter, 1, selten bis zu 2 mm langer Spitze. Blumenblätter ebensolang wie die Kelchblätter bis fast doppelt so lang. Staminodien schmal lanzettlich. Filamente meist jederseits einzähnig.

Indument der grünen Teile — Stengel, Laubblätter, Infloreszenz- und Blütenstiele, Außenseiten der Kelchblätter — dicht bis locker, meist nur aus einfachen Deckhaaren, seltener — vornehmlich an Infloreszenz- und Blütenstielen und Kelchblättern — auch aus kürzeren oder längeren Köpfchenhaaren bestehend. Die längeren Deckhaare meist nach abwärts abstehend bis fast angedrückt, steif, dicklich bis ziemlich dünn, gerade oder schwach gebogen. Infloreszenz- und Blütenstiele oft ganz verkahlend. Neben- und Hochblätter meist kahl. Staminodien kahl oder — nach Paoletti usw. — am Grunde schwach gewimpert.

Teilfrüchte 4·5—6·5 mm lang, 1—1·25 mm dick, an der Basis lang zugespitzt; Grannen etwa 40—80 mm lang, ziemlich schmal, mit am Grunde dünnem, meist schwach gedrehtem, kahlem oder sehr spärlich kurz beborstetem Basalteil; Zahl der Windungen 7 bis 12; Langborsten spärlich bis ziemlich reichlich.

II. ***E. laciniatum*** (Cav.) Willd.

Synonyme: *Geranium laciniatum* Cavanilles, Diss. bot., IV (1787), p. 228, tab. CXIII, Fig. 3 ampl. — *Erodium laciniatum* Willdenow, Spec. plant., III (1801), p. 633 ampl.; Brumhard, l. c., p. 43 p. p.; Knuth, l. c., p. 241 p. p. — *E. chium* γ und δ Paoletti in Fiori ed Béguinot, Fl. anal. d'Ital., II (1900—1901), p. 242 etc.

Siehe Abbildung 2. Fig. 2 u. 3.

Verbreitung: Makaronesien. — Mediterrangebiet: Nordafrika; Iberische Halbinsel; (Südfrankreich[1]); (Korsika[1]) und Sardinien; Apenninische Halbinsel; Sizilien; südlicher Teil der Balkanhalbinsel; Ägäische Inseln; Kreta, Zypern; Vorderasien bis Persien. — Unterägyptische Wüste. — (Südamerika[2]).

E. laciniatum ist eine vielgestaltige Art, deren Formen durch mannigfaltige Übergänge miteinander verbunden sind. Die auffälligsten Formen sind im Folgenden übersichtlich zusammengestellt.

a) Nieder- bis ziemlich hochwüchsig. Grundblätter fiederteilig bis fiederschnittig mit schmalen fiederlappigen bis -spaltigen Segmenten und Buchten, die breiter oder höchstens ebensobreit sind wie diese. Neben- und Hochblätter und Blüten klein bis mittelgroß. Stengelgrund und Blattstiele fast kahl bis locker, seltener dichter kurz bis mittellang steifhaarig, mit nach abwärts angedrückten oder abstehenden Haaren. Hochblätter kahl. Teilfrüchte schlank. Fruchtschnäbel etwa 3·5 bis 6 cm lang.

Var. *dissectum* (Loj.) ampl.

Synonyme: *Geranium laciniatum* Cavanilles, l. c., s. s. — *Erodium laciniatum* Willdenow, l. c., s. s. — *E. laciniatum* var. *α) dissectum* Lojacono, Flor. Sic. I (1888), p. 211 ampl. — *E. laciniatum* var. *α) genuinum* Knuth, l. c., p. 242 p. p. et *γ) affine* Knuth, l. c., p. 243 quoad descr.; vix *E. affine* Tenore.

Siehe Abbildung 2. Fig. 2.

Verbreitung: Hauptsächlich im südlichen Teile des Areales der Art.

Standorte:

Mediterrangebiet. I. Nordafrika. *a)* Tunesien: 1. In incultis ad Sidi Boul Baba prope Gabes. Kralik, Pl. Tun. Nr. 43

[1]) Nach Rouy l. c. nur eingeschleppt.

[2]) Nach Brumhard, l. c.

(M P); 2. Tunetia meridion. Gabes, in arenosis maritimis. Murbeck, It. Alg.-Tun. 1896 (U V); 3. Steppen bei Ain Chrasesia zwischen Sousse und Kairouan. Vierhapper (M P, U V), Hayek (H). — *b)* Unterägypten: 1. Alexandria. Montbret (M P); 2. Prope Naehl inter Cairo et el Arysch. Kotschy, It. Syr. 1855. Pl. ex Aegypto, Nr. 418 (M P). — II. Spanien: 1. Murcie. Carthagène, sables maritimes. Jimenez in Sennen, Pl. d'Esp. Nr. 946 (M P); 2. Valencia. In arenosis maritimis. Dehesa d'Albufera, près de Valence. Leresche, Voy. en Esp. 1862 (Z[1]); 3. Regn. Valentinum, in herbidis ad Cabo de S. Pola et prope pagum Elsche, sol. calcar. 8—100 m s. m. Porta et Rigo, It. III. Hisp. 1891, Nr. 691 (127) (Ha, U V); 4. Catalogne. Tarragona, sables maritimes. Sennen, Pl. d'Esp. Nr. 758 (M P); 5. Catalogne. Sables maritimes à Castelldefels. Sennen, Pl. d'Esp. Nr. 1167 (M P); 6. Castelldefels pr. Barcelonam. In arenosis maritimis. Herb. Tremols (Ha). — III. Südfrankreich: 1. Bessan près Agde. Herb. Thevenau (Ha); 2. Montpellier. Port juvenal (M P, U V); 3. Marseille. Grenier (M P); 4. Hyères (U V). — IV. Korsika: 1. Bastia: In maritimis (M P). — V. Sardinien: 1. In pascuis maritimis prope Cagliari. Müller (M P, U V). — VI. Italien: 1. Italia media: Aprutio, in glareosis maritimis pr. Vasto, solo calcareo, 1—10′ s. m. Porta et Rigo ex it. II. ital. Nr. 267 (M P); 2. Italia: In glareosis maritimis circa Rodi in Apulia et Pescara in Aprutio. Porta et Rigo, ex it. ital. I. (M P). — VII. Sizilien: 1. In arenosis maritimis prope Mazzara. A. et E. Huet du Pavillon, Pl. Sic. (M P); 2. In arenosis maritimis Fondachelli. Todaro, Fl. Sic. exs. Nr. 831 (Ha); 3. In arenosis ad vias Balestrate. Lojacono, Pl. Sic. rar. Nr. 53 (Ha). — VIII. Griechenland: 1. Nauplia. Zuccarini (M P); 2. Nauplia. Tuntas, Pl. exs. Flor. Hell. Nr. 95 (Ha); 3. Grèce. Cap colonne. Herb. Montbret (M P). — IX. Kreta: 1. Kissamos, lieux sablonneux. Reverchon, Pl. Cret. 1884, Nr. 23 (Ha); 2. L'Akroteri, sables. Reverchon, Pl. Cret. 1883 Nr. 24 (Ha, U V); 3. Nordküste: Knossos. Hayek (H, U V); 4. Südküste: Tybaki—Klima. F. v. Wettstein (U V). — X. Kleinasien: Pamphylien. 1. In arenosis Pamphyliae ad fl. Melos. Heldreich (M P); 2. Ter-

[1]) Früher als „Z. b. G."

messus. Heider, It. per Pamph. et Pis. (U V). — XI. Syrien: 1. Libanon. Broummana. Coll. Blanche (M P); 2. Ad hortos urbis Joppe. Kotschy, It. Syr. 1855, Nr. 1002 (M P); 3. Crescit prope Joppe ad littora. Kotschy, It. Syr. 1855. Libanon, Nr. 1358 (M P).

Gleich den beiden folgenden Formen ist var. *dissectum* eine recht veränderliche Sippe. Die systematisch bedeutsamsten Variationen zeigen das Indument der Blütenstiele und Kelche sowie der Stengelbasen und Blattstiele und der Grad der Teilung der Blattspreiten.

Die Blütenstiele sind gleich den Kelchen entweder nur mit einfachen oder mit Köpfchen tragenden Haaren besetzt und verkahlen in ersterem Falle — im Gegensatze zu den Kelchen — sehr häufig. Die Form mit durch Köpfchenhaare drüsigen Blütenstielen habe ich seinerzeit — in Öst. Bot. Zeitsch., LXIV (1914), p. 476 — als forma *glanduloso-pilosum* beschrieben. Es gehören zu ihr die Belege: Kreta 2 (U V), 3 und 4, Spanien 4, und annähernd auch Italien 1 (U V).

Die Stengelbasen und Blattstiele sind mit nach abwärts abstehenden oder fast angedrückten, mehr minder steiflichen, dickeren oder dünneren, einfachen Haaren sehr spärlich bis reichlich bekleidet. Formen mit auffällig dichter Behaarung dieser Teile sind als f. *hispidum* Presl (Flor. Sic., I [1826], p. 208) anzusprechen, so vor allem die Belege: Sizilien 3, Kreta 1 usw. mit längeren und Ägypten 2, Sizilien 2, Kreta 2 usw. mit kurzen Haaren.

Noch mehr Beachtung verdient die dicht abstehend behaarte Form aus Termessus in Pamphylien (Kleinasien 2). Sie ist außer durch die Eigenart des Indumentes überhaupt insbesondere noch dadurch ausgezeichnet, daß die — insgesamt einfachen — Haare der Blütenstiele sehr lange — bis zur Fruchtreife — erhalten bleiben, während sie sonst bei *laciniatum* in der Regel schon zur Blütezeit größtenteils verschwunden sind. Ich bezeichne hiemit diese habituell einigermaßen an *E. triangulare* gemahnende Sippe als forma **hispidissimum** der Varietät *dissectum* des *E. laciniatum* und beschreibe sie folgendermaßen:

Caules, petioli, pedicelli pilis subpatulis — patulis inferne crassioribus, superne tenuioribus dense hirti, laminae indumento conformi cinerascentes; notae reliquae varietatis.

Provenit prope Termessum Pamphyliae in Asia minore. Legit **Heider** (U V).

In bezug auf den Grad der Teilung der Blattspreiten ist *dissectum* mit der folgenden Abart durch eine Reihe von Zwischenformen verbunden. Die auffälligsten mir vorliegenden sind: Ägypten 2, Spanien 6, Südfrankreich 4, Korsika 1, Italien 1.

In typischer Ausbildung entspricht die Varietät meines Erachtens dem *E. laciniatum* Cavanilles' im engeren Sinne, mit welchem Namen dieser Autor, wie aus seiner Abbildung und Diagnose — „foliis profundissime trifidis, laciniis pinnatis, linearibus" und „Folia . . . usque ad petiolum fere partita in tres lacinias pinnatas, pinnulis linearibus" — hervorgeht, eine besonders ausgesprochen schlitzblättrige Sippe bezeichnen wollte. Wenn Knuth als *laciniatum α) genuinum* eine Form mit weniger tief geteilten Blättern anspricht, so ist er, wie im folgenden noch näher erörtert werden soll, wohl im Unrecht.

β) Nieder- bis ziemlich hochwüchsig. Grundblätter fiederlappig bis fiederteilig, mit breiten, grob kerbig-gesägten bis fiederlappigen Segmenten und Buchten, die schmäler sind als diese. Neben- und Hochblätter mittelgroß bis groß, Blüten mittelgroß. Stengelgrund und Blattstiele meist mehr minder dicht mittellang steifhaarig mit nach abwärts abstehenden Haaren. Hochblätter kahl. Teilfrüchte schlank. Fruchtschnäbel etwa 4—6 cm lang

var. *affine* (Ten.) ampl.

Synonyme. *Erodium affine* Tenore, Ind. Sem. Hort. Neap. (1830), p. 13 et Flor. neap., IV (1830), p. 95 ampl. — *E. laciniatum* var. *γ affine* Brumhard, l. c., p. 44? — *E. laciniatum α genuinum* Knuth, l. c., p. 242 p. p. et *β involucratum* Knuth, l. c., p. p.

Verbreitung: In allen Teilen des Areales der Art.

Standorte:

Mediterrangebiet. I. Nordafrika. *a)* Marokko: 1. Oued Mehedouma. Grant (U V). — *b)* Algerien: 1. Bou Saada, sud de la prov. de Constantine. Algérie. Reboud (M P). — *c)* Unterägypten: 1. Alexandria. Ehrenberg (M P); 2. Alexandrie. Herb. Montbret (M P); 3. Aboukir près Alexandrie. Montbret (M P); 4. Alexandria. Siuf. Ascherson, it. aeg. IV. Nr. 1529 (M P);

5. Alexandria. Ramleh. Bulkeley. Ascherson, it. aeg. IV. Nr. 1530 (M P); 6. Umgebung von Alexandrien, östlich bis Abukir, westlich bis Mex. Blumenkron (U V). — II. Südfrankreich: 1. Montpellier. Port Juvenal. Brunner (U V); 2. Sables maritimes au Ceinturon près d'Hyères. Huet (Ha, U V). — III. Italien: 1. Mte. Circello (Roma). Terraciano (Ro); 2. Ad Adriaticum pr. Pescara: in arenosis maritimis. Levier, plant. neap. (Ha); 3. Aprutii. Pescara. In arenosis maritimis. Rigo, It. ital. V. 1899 cur. Dörfler, Nr. 159 (Ha, U V); 4. Italia media: Aprutii, in glareos. maritimis pr. Vasto. sol. calcareo. 1—10′ s. m. Porta et Rigo, ex. it. II. ital. Nr. 267 (U V); 5. Italia: In glareosis maritimis circa Rodi in Apulia et Pescara in Aprutio. Porta et Rigo, ex it. ital. I. (U V); 6. Gargano, circa Viati et Rodi, in arenos. maritimis. Porta et Rigo, ex it. II. ital. Nr. 23 (U V); Nr. 180 (M P). — IV. Sizilien: 1. Sicilia. Helfer (M P); 2. In arenosis maritimis prope Catanam. Strobl, Fl. aetn. (M P); 3. In arenosis maritimis prope Ficarazzi. A. et E. Huet du Pavillon, Plant. sic. (M P); 4. In dumis sabulosis. Palma Montechiaro. Lojacono, Pl. sic. rar. Nr. 57 (U V); 5. In sabulosis maritimis Marina di Palma. Lojacono, Pl. sic. rar. (Ha); 6. Alcamo. Todaro (U V); 7. In collibus arenosis Alcamo. Todaro, Fl. sic. exs. (Ha); 8. In arenosis maritimis — Fondachelli. Todaro, Fl. sic. exs. Nr. 831 (M P). — V. Griechenland: 1. Attica. In arenosis maritimis Phaleri. Heldreich (Ha, U V, Z); 2. In arenosis maritimis ad Phalerum Atticae. Heldreich, Herb. graec. norm. Nr. 126 (Ha); 3. In arenosis maritimis ad Phalerum. Pichler, Pl. Graec. exs. (U V); 4. Argolis. Spruner (M P). — VII. Ägäische Inseln: Santorin. 1. Thera. Ad agrorum margines pr. urbem Phira. Halácsy, It. graec. III. 1911 (Ha); 2. An Ackerrändern zwischen Phira und Pyrgos. Hayek (H); 3. Zwischen Phira und Pyrgos. Ginzberger (U V); 4. Ebendort. Vierhapper und Watzl (U V). — VIII. Kreta: 1. La Canée. Sables. Reverchon, Pl. Cr. 1883, Nr. 23 (Ha, U V). — VIII. Zypern: 1. Ad Larnacam frequens. Kotschy, Pl. per ins. „Cypro" lect. Nr. 10 (M P); 2. Ad maris litus pr. Yalussa. Sintenis et Rigo, It. cypr. 1880 Nr. 191 (U V). — IX. Persien: 1. Überall um Buschir. Stapf (U V); 2. Im Sande an der Straße zwischen Boradschan und Buschir. Stapf (U V); 3. Bei Rischar (Stapf U V).

4. In l. arenosis ins. Karek et Kargo sin. Persici. Kotschy, Pl. Pers. austr. Ed. Hohenacker, Nr. 417, 532 (M P).

Die Varietät *affine* ist in gleichem Sinne veränderlich wie *dissectum*. Die Blütenstiele tragen in der Regel gleich den Kelchen einfache Haare, um später zumeist weniger oder mehr bis vollkommen zu verkahlen, selten, und ebenfalls wie die Kelche, viele Köpfchenhaare, die sie zeitlebens beibehalten. Formen mit drüsenhaarigen Blütenstielen sah ich aus Kreta (1: U V), Zypern (2) und Unterägypten (1, 2, 3). Erstere habe ich früher (l. c., p. 477) als forma *glanduloso-pilosum* (Blattspreiten „wenig tief eingeschnitten mit breiten Segmenten“) angesprochen. An letzteren sind die Drüsenhaare mit meist bleibenden, längeren, abstehenden einfachen Haaren gemischt, und ist auch die Kleinheit der Blattspreiten beachtenswert. — Die Stengelbasen und Blattstiele sind meistens mehr oder weniger dicht mit nach abwärts abstehenden, mittellangen dicklichen — nur an den Exemplaren „Persien 4“ langen, dünnen — einfachen Haaren besetzt, seltener — so Ägäische Inseln 1, 3 — durch sehr dicht gestellte, fast angedrückte kurze, dickliche Haare gleich den Blattspreiten graugrün gefärbt. Diese Pflanze hat Halácsy (Suppl., II, p. 24 [134]) Anlaß zur Verwechslung mit *E. Cavanillesii* Willk. gegeben, einer in den Formenkreis des *E. pulverulentum* gehörigen Sippe, von welcher sie vor allem durch die größeren, rundlichen, stumpfen, kahlen Brakteen leicht auseinanderzuhalten ist. Sie sei hiemit als forma **griseo-viride** bezeichnet. Von den kurzhaarigen Formen des *dissectum hispidum* ist sie nicht ohne Zweifel auseinanderzuhalten.

Bezüglich der Tiefe der Teilung der Blattspreiten ist var. *affine* mit *dissectum* durch viele Zwischenformen verbunden, deren augenfälligste mir aus Algerien (1), Südfrankreich (1, 2), Italien (1, 2, 3), Sizilien (4, 5, 6, 7), Griechenland (1, 2) und den Ägäischen Inseln (1, 3) vorliegen. Auch von der folgenden Varietät ist sie keinesfalls scharf geschieden.

Zur Nomenklatur sei bemerkt, daß ich Knuths Ansicht, daß *affine* eine relativ kahle, tief schlitzblättrige Form des *E. laciniatum* ist — „Totum ± glabrum, laete viride. Bracteae parum maiores quam in varietate typica. Folia intensius incisa, praecipue superiora in lacinias ± oblongo-lineares vel lineares partita“ —, die also zu

unserem *dissectum* gehören würde, nicht beipflichten kann, denn sie steht in vollkommenem Widerspruche zu Tenores Beschreibung, die ausdrücklich die im Vergleiche zum typischen *laciniatum* geringere Blatteilung und stärkere Behaarung hervorhebt. Tenore sei hier wörtlich zitiert: „*E. affine;* caule prostrato foliisque hispidis sinuato-pinnatifidis, lobis acutis bidentatis, dentibus cuspidatis, pedunculis multifloris, calycibus breviter aristatis, petalis calyce duplo longioribus, carpellorum caudis longissimis glabriusculis" und „Obs. Ab *E. laciniato* differt hirsutie maiore, foliis non bipinnatis, laciniis linearibus, habitu rigidiori aliisque notis" (Fl. neap., l. c.).

γ) Mehr minder hochwüchsig. Grundblätter seicht bis tief fiederlappig, selten fiederteilig, mit ungeteilten bis gelappten, grob bis fein kerbig-gezähnten oder gekerbten Segmenten und Buchten, die viel schmäler sind als diese. Neben- und Hochblätter sowie Blüten groß. Stengelgrund und Blattstiele mit längeren oder kürzeren, mehr minder dünnen nach abwärts gerichteten Haaren besetzt bis fast kahl. Hochblätter kahl. Teilfrüchte schlank bis dicklich. Fruchtschnäbel etwa 5—8 cm lang

var. *involucratum* (Kze.) Willk. et Lge.

Synonyme: *Erodium involucratum* Kunze in Flora, XXIX (1846), p. 740. — *E. laciniatum* var.? *involucratum* Willkomm et Lange, Prodr. Flor. Hisp., III (1880), p. 539.

Siehe Abbildung 2. Fig. 3.

Verbreitung: Im südwestlichen Teile des Areales der Art.

Standorte:

Makaronesien. Kanaren: 1. Tenerifa. Hillebrand, Rel. Hill. (U V).

Mediterrangebiet. I. Nordafrika. *a)* Marokko: 1. Mauritania Bové, 126, 127 (M P). — *b)* Algerien. 1. Mostaganem, lieux cultivées. Balansa (M P); 2. Sidi Ferruch. Battandier et Trabut, Pl. d'Alg. Nr. 66 (U V). — *c)* Cyrenaika. 1. Benghasi. Petrovich, Flor. Cyr. Nr. 192 (U V). — II. Spanien. 1. Gibraltar. Willkomm (M P); 2. Regnum Granatense. Prov. Malacitana, loc. herbidis ad pontem de Churiana ad flum. Guadalhorce. Huter, Porta et Rigo, ex it. hisp. 1879, Nr. 448 (M P, U V); 3. Malaga. Winkler, Reise d. Span. u. Port. (U V). — III. Sardinien. 1. Scaffa di Cagliari. Sardagna, Plant. Sard. (U V). — IV. Sizilien. 1. Sandige

Plätze am Meeresstrande bei Catania. Wetschky (Ha); 2. In sabulosis maritimis Siciliae meridionalis: Torre di Manfria pr. Licata. Lojacono, Pl. Sic. rar. Nr. 559 (Ha); 3. In arenosis cultis et ad vias Balestrate. Lojacono, Pl. Sic. rar. Nr. 472 (Ha); 4. Sicile. Collines sablonneuses a Balestrate. Lojacono in Magnier, Flor. sel. exs. Nr. 1391 (Ha, M P, U V); 5. In collibus arenosis Catalfano. Todaro (Ha, U V); 6. In maritimis Catalfano. Lojacono (U V).

Auch an dieser Varietät zeigt die Bekleidung der Stengelbasen und Blattstiele große Schwankungen. Denn es gibt Formen, an denen diese Teile fast kahl, nebst solchen, an denen sie ziemlich dicht, kürzer bis länger, mehr minder steiflich behaart sind, und zwischen ihnen Übergänge. Auch scheint hier die Länge der Spitzen der Sepalen mehr zu variieren als bei den anderen Varietäten. *E. soluntinum* Todaro in Ind. sem. hort. Pan. (1868), p. 36 = *E. glaucovirens* Lojacono, Nat. Sic., I, fasc. 5 (1882) p. 105 aus Sizilien (3, 4) ist nach letzterem Autor eine Form mit relativ kurz steiflich behaarten, nach oben verkahlenden Stengeln und kurzen Kelchblattspitzen, während typisches *involucratum* (Sizilien 2) nach dem gleichen Autor lang steifhaarig-wimperige Stengel, lang zugespitzte Kelchblätter und relativ kleine Petalen besitzt. Wenn ich auch Lojaconos Ansicht, daß letztere Form das typische *involucratum* ist, da ich sie mit den spanischen Belegen nicht ganz übereinstimmend finde, nicht teilen und auch *soluntinum* für keine Art halten kann, so habe ich mich doch überzeugt, daß die beiden von ihm unterschiedenen Sippen Siziliens einigermaßen voneinander abweichen. Eine durch fast völlige Kahlheit der grünen Organe, verbunden mit spitzen Sägezähnen der Blattlappen und langen Sepalenspitzen, ausgezeichnete Sippe ist die mir aus Sardinien (1) vorliegende Pflanze. Formen mit drüsenhaarigen Blütenstielen und Kelchen habe ich nicht gesehen. Durch sehr große Blüten, insbesondere Petalen, ausgezeichnet ist der Beleg von Sidi Feruch (Algerien 2). Mit der vorigen Varietät ist *involucratum* durch Zwischenformen (wie Cyrenaika 1) verbunden.

δ) Grundblätter zur Blütezeit schon vertrocknet. Untere Stengelblätter fiederlappig bis -teilig mit grob kerbig-gesägten Abschnitten und Buchten, die schmäler sind als diese. Neben- und

Hochblätter sowie Blüten klein. Stengelbasen und Blattstiele — ob stets? — mit sehr kurzen, dicklichen, fast angedrückten Haaren dicht besetzt. Hochblätter am Rande gewimpert. Teilfrüchte schlank. Fruchtschnäbel 4—4·5 cm lang. — Äste und Infloreszenzstiele abstehend steifhaarig oder auch mehr minder reich drüsenhaarig, Blütenstiele und Kelche drüsenhaarig var. *pyramidum* (Presl).

Synonyme. *Erodium laciniatum* Sieber in sched. — *E. pyramidum* Presl, Bot. Bem. (in Abh. k. böhm. Ges. d. Wiss., V. F., Bd. 3. [1844]), p. 26.

Verbreitung: Unterägypten.

Standorte: Unterägypten. 1. Pyramiden. Sieber (M P); 2. Qahieh. Ascherson, It. aeg. IV. Nr. 1542 (M P).

Obwohl die vegetativen Achsen der von Sieber gesammelten Pflanze, von der mir leider nur Zweige vorliegen, nahezu kahl sind, während sie an der Aschersonschen reiche Behaarung aufweisen, zweifle ich nicht an der Zusammengehörigkeit der beiden Typen. Es unterscheidet sich diese Varietät von den drei vorausgehenden vor allem durch die deutlich gewimperten Brakteen. In der Form der Blattspreiten stimmt sie mit var. *affine* überein. Von *E. pulverulentum* Cav., dem sie durch die Bewimperung der Brakteen nahekommt, ist sie durch deren geringe Zahl, rundliche Form und bedeutendere Größe, durch die länger bespitzten Sepalen und überdies durch die viel dickeren Haare der Stengelbasen und Blattstiele leicht auseinanderzuhalten. Sie bildet eine Art Bindeglied zwischen den beiden Arten *laciniatum* und *pulverulentum*. Wenn ich sie trotz Siebers Meinung, daß sie letzterem näher steht — „Affinius *E. pulverulento* quam *E. laciniato*“ — doch dem ersteren unterordne, so geschieht es, weil ich die Form der Brakteen und ihre Zahl, die auch Presl als 2—3 bezeichnet — „involucro bi—triphyllo“ — für gewichtigere Merkmale ansehe als deren Behaarung. Der Form *pyramidum* kommen die unter *affine* aufgezählten Belege: Unterägypten 1, 2 nahe, unterscheiden sich aber durch die kahlen oder nur äußerst minutiös gewimperten Brakteen und das aus einfachen und drüsentragenden Haaren bestehende Indument der Blütenstiele. Sie sind wohl als Intermediärformen zwischen den beiden Rassen zu deuten.

Die im Vorausgehenden versuchte Gliederung des *E. laciniatum* entspricht, wie ich mir wohl bewußt bin, nicht vollkommen den natürlichen Verhältnissen. Sie versucht es lediglich, auf Grund hauptsächlich eines Merkmales, der Gliederung der Blattspreiten, zu einer Übersicht zu gelangen, welche aber, da es sich um ein innerhalb der Gattung systematisch bedeutsames Merkmal handelt, immerhin etwas mehr zu sein beabsichtigt als eine bloß logische Konstruktion. Um zu einem abschließenden Ergebnis zu gelangen, wäre die Einsicht in ein viel umfangreicheres Material, ein umfassender Vergleich mit anderen Arten und das Studium der Formen an ihren natürlichen Standorten vonnöten.

Die Beziehungen des *E. laciniatum* zu *chium* wurden schon unter diesem besprochen, die zu *pulverulentum*, dem es noch näher steht, sollen dort erörtert werden; über die zu den perennierenden Arten *mauritanicum* Coss. et Dur., *medrense* Batt. und *crenatum* Pomel, mit denen es Battandier (l. c.) zu einer Gruppe zusammenfaßt, während er *chium* einer anderen zuweist, vermag ich mich in Ermanglung ausreichenden Vergleichsmateriales nicht abschließend zu äußern, glaube aber, daß sie, speziell zu *crenatum*, sehr innige sind, und daß unsere Art ein Abkömmling einer dieser oder doch einer nahe verwandten ausdauernden Gebirgssippe des nordwestlichen Afrika ist.

c) Nebenblätter der Laubblätter länglich-, seltener breiteiförmig, spitzlich bis stumpf, etwa 3—5 mm lang; Spreiten dicklich bis dünn, von eiförmigem Umriß, die basalen, wenn vorhanden, meist seichter bis tiefer fünflappig bis -teilig, mit breiteren bis schmäleren gekerbten oder fiederlappigen bis -teiligen Abschnitten, die oberen entsprechend tiefer geteilt. Hochblätter meist mehr als 2, mehr minder breit dreieckig-eiförmig, spitzlich bis stumpflich, relativ klein, im Mittel etwa 2·5, maximal 5 mm lang, bis zu dreimal kürzer als die Blütenstiele. Kelchblätter 3·5—7·5 mm lang, in eine etwa 0·5 mm lange Spitze zusammengezogen. Blumenblätter etwa um die Hälfte länger als die Kelchblätter. Staminodien schmallanzettlich. Filamente ganzrandig bis undeutlich einzähnig.

Indument der grünen Teile — Stengel, Laubblätter, Infloreszenz- und Blütenstiele, Außenseiten der Kelchblätter — dicht, aus einfachen Deckhaaren, seltener aus Köpfchenhaaren bestehend.

Deckhaare nach abwärts abstehend bis angedrückt, stets kurz, weich, meist dünn, gerade bis schwach gekrümmt oder etwas gekräuselt. Infloreszenz- und Blütenstiele nie verkahlend. Neben- und Hochblätter am Rande und oft auch auf der Außenseite mehr minder reichlich gewimpert. Staminodien kahl.

Teilfrüchte 3·5—5 mm lang, 1 mm dick, an der Basis mehr minder lang zugespitzt; Grannen etwa 30—50 mm lang, ziemlich schmal, mit am Grunde dünnem, meist schwach gedrehtem, kahlem oder spärlich kurz beborstetem Basalteil; Zahl der Windungen 6—?; Langborsten zahlreich.

III. ***E. pulverulentum*** (Cav.) Willd.

Synonyme: *Geranium pulverulentum* Cavanilles, Diss. bot., V (1788), p. 272, tab. CXXV, Fig. 1 ampl. — *Erodium pulverulentum* Willdenow, Spec. plant., III (1801), p. 632. — *E. laciniatum β pulverulentum* Boissier, Flor. or., I (1867), p. 893. — *E. laciniatum* var. *δ pulverulentum* und *ε Borei* Knuth, l. c., p. 244. — *E. triangulare* Muschler, Man. Flor. Egypt., I (1912), p. 558.

Verbreitung: Mediterrangebiet: Südspanien. — Nordafrikanisch-vorderasiatisches Wüstengebiet: Algerien, Tunesien,[1] Cyrenaika,[1] Ägypten, Nordabessinien,[1] Arabien, Mesopotamien, Persien, Affghanistan,[2] Belutschistan[2] Ostküste des Kaspisees.[2]

Diese Art zerfällt in die folgenden nicht sehr scharf voneinander geschiedenen Formen:

α) Untere Blätter doppelt fiederteilig bis fiederlappig. Spreiten durch ziemlich dichte Behaarung graugrün. Unterste Infloreszenzstiele meist hoch über dem Grunde der stets verlängerten Achsen entspringend. Brakteen stets mehr als zwei, klein, bis zu 2·5 mm lang, eiförmig, spitzlich, stark behaart. Blütenstiele und Kelche relativ locker und kurz flaumig-kraushaarig oder drüsenhaarig. Kelchblätter bis zu 7·5 mm lang, kurz bespitzt. Blumenblätter wenig länger als der Kelch. Filamente undeutlich einzähnig. Fruchtschnäbel 4—5 cm lang . . . . . var. *hispanicum* DC.

Synonyme: *Geranium pulverulentum* Cavanilles l. c. s. s. — *Erodium pulverulentum β hispanicum* De Candolle, Prodr. I (1824),

---

[1]) Nach Knuth, l. c.

[2]) Nach Boissier, l. c.

p. 645. — *E. Cavanillesii* Willkomm, Strand- u. Steppengeb. d. Iber. Halbinsel (1852), p. 111 et in Willkomm et Lange, Prodr. Flor. Hisp., III (1880), p. 539. — *E. laciniatum* var. δ *pulverulentum* Brumhard, l. c., p. 44. — *E. pulverulentum* var. *carthaginense* Pau in sched.

Siehe Abbildung 2. Fig. 4.

Verbreitung: Südlicher Teil der Iberischen Halbinsel.

Standorte: Südspanien. 1. Malaca, in arenis. Boissier (M P); 2. Regnum Granatense: in collibus arenos. argillosis versus Viatar pr. Almeria perraro. Huter, Porta, Rigo, ex. it. hisp. 1879 Nr. 449 (M P); 3. Arenosos maritimos. Los Nietos. Jimenez (H); 4. Murcie: Carthagène. Rambla de Benipila. Jimenez in Sennen, Pl. d'Esp. Nr. 947 (Ha, M P); 5. Regn. Valentinum, in herbidis ad Cabo de S. Pola et prope pagum Elsche; sol. calcar. 8—100 m s. m. Porta et Rigo, It. III. Hisp. 1891, Nr. 691 (127) (Ha, M P, Ro, U V).

Diese Form variiert hauptsächlich in zweierlei Richtung, und zwar: 1. In bezug auf die Teilung der Blattspreiten. Neben Exemplaren, deren Spreiten etwa so tief geteilt sind wie die von *laciniatum dissectum,* gibt es solche, bei denen die Teilung der Blattflächen nur den Grad von *laciniatum affine* erreicht. Solche der ersteren Art sah ich von den Standorten 1, 2, 3 und 4, solche der letzteren von 2 und 5. Paus Bezeichnung *carthaginense* bezieht sich anscheinend hauptsächlich auf jene. 2. In bezug auf das Indument der Blütenstiele und Kelche, welches zumeist flaumig (2, 4, 5), seltener drüsig (1, 3) ist.

In gewissem Sinne ist Var. *hispanicum* eine Art Bindeglied zwischen den folgenden Varietäten und *E. laciniatum.* Denn wenn es auch infolge der Beschaffenheit — Zahl, Form und Behaarung — seiner Brakteen zweifellos zu *pulverulentum* gehört, kommt es doch habituell und auch durch die gelegentlich stumpf einzähnigen Filamente dem *laciniatum* nahe. Offenbar wegen dieser habituellen Ähnlichkeit wurden denn auch die Belege Nr. 5 gemeinsam mit solchen von *laciniatum dissectum* (Spanien 3) als *E. Cavanillesii* ausgegeben, und fällt es schwer, die beiden Formen bei bloß oberflächlicher Betrachtung auseinanderzuhalten, während sich bei genauerem Zusehen sofort ihre spezifische Verschiedenheit offenbart.

β) Unterste Blätter stark geteilt, fiederschnittig bis fiederteilig mit schmalen, fiederteiligen bis fiederlappigen Abschnitten und breiteren Buchten. Spreiten durch mehr minder dichte Behaarung graugrün bis grün. Unterste Infloreszenzstiele nie über der Mitte, oft nahe dem Grunde der mitunter stark verkürzten Achsen entspringend. Brakteen stets mehr als zwei, klein, bis zu 2·5 mm lang, eiförmig, spitzlich, stark behaart. Blütenstiele und Kelche dicht und lang flaumig-kraushaarig oder drüsenhaarig. Kelchblätter bis zu 6 mm lang, kurz bis sehr kurz bespitzt. Blumenblätter wenig länger als der Kelch. Filamente ganzrandig. Fruchtschnäbel 3—4·5 cm lang . . . . . . var. *tunetanum* DC.

Synonyme: *Geranium pulverulentum* Desfontaine, Flor. Atl., II, (1800), p. 111, non Cavanilles. — *Erodium pulverulentum α tunetanum* De Candolle, Prodr., I (1824), p. 645. — *E. pulverulentum* Battandier in Battandier et Trabut, Flor. d'Alg. Dicot. (1888—1890), p. 126. — *E. laciniatum* subsp. *Borei* Murbeck, Contr. Flor. Tun., I (1897), p. 53. — *E. laciniatum* var. *ε malopoides* f. 2. *tunetanum* Brumhard l. c., p. 44. — *E. laciniatum* var. *δ pulverulentum* und *ε Borei* Knuth l. c., p. 243, 244.

Siehe Abbildung 2. Fig. 5.

Verbreitung: Nordafrika, Vorderasien.

Standorte: I. Nordafrika. *a)* Algerien: 1. Tadjerouna, in arena petrosa. Paris, It. bor. afr. (U V); 2. Biskra, in arenis frequens. Chevallier, Plant. Saharae alg. Nr. 21 (U V). — *b)* Ägypten: 1. Aegypt. sup. Kotschy, Nr. 993 (M P); 2. Damiette, in arenosis. Ehrenberg (M P); 3. In Aegypti infer. regione „Birket el Hadschi". Wiest, Un. it. 1835, Nr. 537 (M P); 4. Wüste zwischen Kairo und Suez. Frauenfeld (M P); 5. In Aegypto inferiori prope Cahiram. Wiest, Un. it. 1835, Nr. 583 (M P); 6. Kairo, in desertis arenosis ad pyramides (prope Gise). Bornmüller, It. Aeg. 1908, Nr. 10455 (M P, U V); 7. In depressis arenosis ad montem Mokattam prope Kahiram. Aeg. inf. Letourneux, Plant. Aeg. Nr. 235ª (M P). — II. Vorderasien. *a)* Mesopotamien: Ad confines Mesopotamiae et Arabiae borealis. Handel-Mazzetti, Mesopotamien-Exp. des naturw. Orientvereines in Wien. 1. In steppis ad Euphratem medium inter Meskene et Der es Sor, prope El Hammam versus oppidum Rakka. Substratu calcareo. Ca. 250—350 m, Nr. 503 (U V);

2. Ad Euphratem medium inter Abukemal et Ramadi, in desertis glareosis infra oppidum Hit. Substratu calcareo. Ca. 120—180 m. Nr. 824 (U V). — *b)* Persien: 1. Persiae austro-orient. prov. Kerman: in collibus regionis calidae prope Kerman. c. 2000 m s. m. Bornmüller, It. Pers.-turc. 1892—1893, Nr. 3405 (M P, U V); 2. Persia australis: (Laristan) in arenosis ad Bender Abbas. Bornmüller, It. Pers.-turc. 1892—1893, Nr. 151 (Ha. M P, U V); 3. In saxosis planitiei orientalis prope Teheran. Kotschy, Pl. Pers. bor. 1843, Nr. 23 (M P).

Gleich ihren Verwandten variiert auch diese Form im Indument der Blütenstiele und Kelche, welche entweder mit einfachen oder — Ägypten 6, Persien 1 — mit Köpfchen tragenden Haaren besetzt sind. In Bezug auf den Grad der Teilung der Blattspreiten ist sie mit der folgenden, in Bezug auf die Dichtigkeit der Behaarung der Blattspreiten mit der zweitfolgenden durch Übergänge verbunden. Zu ersteren gehören die Belege: Ägypten 1, 2, 4, 7, Mesopotamien 1, 2 und Persien 2, 3, zu letzteren vor allem: Ägypten 3 und 5.

Es fällt mir sehr auf, daß die aus Ägypten und Persien stammenden Belege der Pflanze viel kleiner sind und größtenteils kürzere Achsen mit weniger Infloreszenzen besitzen als die tunesischen. Sie verhalten sich zu diesen ähnlich wie *E. praecox* DC. zu typischem *cicutarium*. Es dürfte diese Differenz wohl durch die verschieden lange Vegetationsdauer bedingt sein, welche diesen Gewächsen beschieden ist. Je kürzer dieselbe, desto kleiner ihr Wuchs und ihre Achsen, und desto geringer die Zahl der von diesen erzeugten Infloreszenzen.

γ) Unterste Blätter schwach geteilt, fiederspaltig bis fiederlappig mit breiten, fiederlappigen bis grob gekerbten Abschnitten und schmäleren Buchten. Spreiten durch wenig dichte Behaarung grün bis graugrün. Sonst wie vorige . . . var. *Bovei* (Del.).

Synonyme. *Erodium Bovei* Delile, Ind. Hort. Monsp. (1838), p. 6 et in Linnaea, Litt.-Ber. f. 1839 (1839), p. 104. — *Geranium triangulare* Forskål, Flor. Aeg. Ar. (1775), p. 123.?

Verbreitung: Ägyptisch-arabisches Wüstengebiet.

Standorte: *a)* Ägypten: 1. Aegyptus (M P); 2. Ägypten. Kotschy (U V); 3. In Aegypto inferiore: ad ripas Nili. Kotschy,

Nr. 20, 91, 223, 254 (M P); 4. Mitteligyptische Wüste, arabische Seite: W. Abu Risch. Schweinfurth, 1878, Nr. 69 (M P). — *b)* Arabien: 1. Hauarae ad Ras Hamam in Arab. petr. Schimper, Un. it. 1836 (M P).

Auch diese Varietät hat entweder flaumig oder drüsig behaarte Blütenstiele und Kelche. Die Pflanzen aus Arabien verhalten sich auf erstere, die von Ägypten auf letztere Art. In bezug auf die Teilung der Blattspreiten ist sie mit der vorausgehenden, in bezug auf die Dichtigkeit des Indumentes der Blattspreiten mit der folgenden durch Übergänge verbunden. In ihrem niedrigen Wuchse gleicht sie mehr den ägyptischen als den tunesischen Belegen der vorigen Rasse.

Deliles Beschreibung des *E. Borei* „Undique pallens, cinereopubens; caule ramoso diffuso; foliis subcordatis, 3- vel 5- lobis, dentatis; . . .“ paßt so gut auf unsere Pflanze, daß ich keine Bedenken trage, sie mit diesem Namen zu belegen. Wahrscheinlich bezieht sich auch Forskåls „*Geranium triangulare*“ hauptsächlich auf dieselbe, doch scheint mir die Diagnose: „foliis triangularibus, subpinnatifidis, dentatis, vix villosis“ doch zu ungenau, um dieser Bezeichnung, obwohl sie viel älter ist, den Vorzug zu geben.

δ) Spreiten durch sehr dichte Behaarung grau; sonst wie vorige . . . . var. *arabicum* (Decne).

Synonyme. *Erodium arabicum* Decaisne, Flor. Sin., in Ann. sc. nat. II. sér. III (1835), p. 285. — *E. leucophyllum* Presl, Bot. Bemerk. (1844), p. 26.

Verbreitung: Ägyptisch-arabisches Wüstengebiet.

Standorte: *a)* Ägypten: 1. In Aegypti infer. regione „Birket el Hadschi,“ Wiest, Un. it. 1835 (M P); 2. Mittelägyptische Wüste, arabische Seite: Wüstensand bei Gubba. Schweinfurth, 1878, Nr. 164 (M P). — *b)* Arabien: 1. Wadi Ghurundul? Plant. Sin. ex Herb. Postian. ap. Colleg. Syr. Prot. (M P).

Diese Varietät ist von der vorigen durch die dichtere Behaarung der Blattspreiten ebenso wie von der vorvorigen durch deren viel weniger tiefe Teilung nur graduell verschieden. Formen mit drüsig behaarten Blütenstielen und Kelchen, wie sie unter diesen auftreten, habe ich hier nicht gesehen, zweifle aber nicht, daß sie vorkommen.

Der Passus in Decaisnes Diagnose: „foliis lanceolatis inciso-lobatis vel grosse crenatis crassiusculis utrinque breviter incano-tomentosis“ paßt ebenso wie der in Presls: „caulibus, foliis calycibusque albo-tomentosis primo intuitu distinctum“ gut auf unsere Pflanze.

ε) Unterste Blätter schwach geteilt, fiederspaltig bis fiederlappig mit breiten fiederlappigen bis grob gekerbten Abschnitten und schmäleren Buchten. Spreiten durch dichte Behaarung graugrün. Unterste Infloreszenzstiele nahe dem Grunde der nicht sehr langen Achsen entspringend. Brakteen oft nur zwei, groß, bis gegen 5 mm lang, breit eiförmig, stumpf, oft schwach behaart. Blütenstiele und Kelche dicht und lang flaumhaarig. Kelchblätter bis zu 6 mm lang, sehr kurz bespitzt. Blumenblätter fast doppelt so lang als der Kelch. Filamente ganzrandig. Fruchtschnäbel 3·5—4·5 cm lang

var. ***persicum*** mh.

Folia ima parum partita, pinnatifida — pinnatilobata, segmentis latis pinnatilobatis vel grosse crenatis et sinubus angustioribus. Laminae indumento denso cinereo-virides. Inflorescentiarum pedunculi parum supra basin axium admodum longarum orientes. Bracteae saepius 2, usque ad 5 mm longae, magnae, late ovatae, obtusae, saepe parum ciliatae. Pedicelli et calyces dense et longe pubescentes. Sepala usque 6 mm longa, brevissimme apiculata. Petala calycem duplo fere superantia. Filamenta integra. Fructus rostrum 3·5—4·5 cm longum.

Synonyme. *Erodium pulverulentum* Stapf, in Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl., LI. Bd. (1886), p. 309.

Verbreitung: Südpersien.

Standorte: Südpersien: 1. Zwischen Rustanabad und Rudbar. Porphyr. Polak (U V).

Während diese Pflanze in der Behaarung ihrer grünen Teile und auch habituell sehr gut mit der Varietät *Borei* übereinstimmt, unterscheidet sie sich durch die geringere Zahl, bedeutendere Größe, größere Breite, Stumpfheit und schwächere Behaarung der Brakteen und die größeren Petalen von diesem sowohl als auch von allen anderen Varietäten des *E. pulverulentum* und nähert sich in diesen Belangen dem *laciniatum.* Sie ist wohl als ein zwischen diesen beiden Arten vermittelnder Typus aufzufassen.

Stapfs Angabe, daß diese Pflanze im Gegensatze zu Cavanilles' *pulverulentum*, mit dem er sie identifiziert, nur zwei, höchstens drei, oft aber auch nur eine Blüte in den Infloreszenzen aufweist, kann ich an dem mir vorliegenden Material nicht bestätigen, denn ich finde in demselben Exemplare zwei bis zu zehnblütige Blütenstände.

E. pulverulentum ist von *laciniatum* vor allem durch die größere Zahl, geringere Größe und die Behaarung der Brakteen sowie durch das viel dichtere, feinere Indument aller grünen Teile so auffällig verschieden, daß ich es von ihm als Spezies abtrennen zu müssen glaube. Die Existenz von Formen, wie die zuletztgenannte oder wie var. *pyramidum* des *laciniatum*, die in gewisser Hinsicht intermediäre Charaktere zeigen, kann meines Erachtens an der Spezies-Wertigkeit der beiden Sippen nichts ändern. Daß Knuth die Brakteen des *pulverulentum* im Vergleiche mit denen des *laciniatum* als nicht selten größer bezeichnet („Bracteae non raro maiores quam in varietate typica"), hat offenbar darin seinen Grund, daß er Formen des *laciniatum* aus Griechenland und Kreta mit *pulverulentum* identifiziert, welches in diesen Gebieten sicherlich nicht vorkommt.

Durch Zahl und Beschaffenheit seiner Brakteen erinnert *E. pulverulentum* an *chium*, von dem es aber durch die Form der Blattspreiten, Kelchblätter, Staminodien und Früchte ebenso wie durch die Art der Behaarung der grünen Teile, insbesondere der Stengelbasen und Blattstiele, leicht auseinanderzuhalten ist. Von *E. crenatum*, dem es auch nahe kommt, unterscheidet es sich durch den nicht perennen Wuchs, die stärkere Teilung der Blattspreiten, längere, weniger dicht angedrückte Behaarung der grünen Teile usw.

B) Gruben der Teilfrüchte von einer konzentrischen, viel schmäleren und seichteren Furche umgeben, gleich dieser kahl; Grannen an der Basis kaum schmäler als in der Mitte, mit vom Grunde an gewundenem, schmal bandförmigem, innen reichlich kurz und spärlich lang beborstetem, außen kahlem oder spärlich bewimpertem Basalteil. — Fruchthärchen etwas abstehend, kurz, etwa 0·5 mm lang. Grannenlänge 2·5—4·5 cm. Zahl der Windungen 3—10.

Nebenblätter der Laubblätter dreieckig- bis länglicheiförmig, spitz bis zugespitzt, selten stumpflich, durchschnittlich etwa 4—6 mm lang; Spreiten dünn, von länglich- bis rundlicheiförmigem Umriß, mehr minder tief drei- bis siebenlappig bis -teilig mit breiten, grob kerbig gesägten bis gelappten Abschnitten, selten ungeteilt. Hochblätter stets mehr als 2, meist 4—6, rundlich- bis länglicheiförmig, stumpf bis spitz, 2—3·5 mm lang, stets viel, mindestens dreimal, kürzer als die Blütenstiele. Kelchblätter 3·5—7 mm lang, mit mehr minder plötzlich abgesetzter, 0·5—2·5 mm langer Spitze. Blumenblätter wenig länger als die Kelchblätter. Staminodien lanzettlich. Filamente ganzrandig.

Indument der grünen Teile — Stengel, Laubblätter, Infloreszenz- und Blütenstiele, Außenseiten der Kelchblätter — meist nur aus einfachen Deckhaaren, seltener — an Blatt-, Infloreszenz- und Blütenstielen und Kelchblättern — überwiegend bis ausschließlich aus Köpfchenhaaren bestehend. Die längeren Deckhaare in rechtem Winkel oder nach abwärts abstehend bis fast angedrückt, ziemlich weich bis steiflich, dünn bis dicklich, gerade oder schwach gebogen. Infloreszenz- und Blütenstiele niemals verkahlend. Neben- und Hochblätter mehr minder reichlich gewimpert. Staminodien kahl.

Teilfrüchte 4·5 mm lang, 1 mm dick, an der Basis ziemlich lang zugespitzt. Grannen etwa 0·5 mm breit.

IV. *E. subtrilobum* Jord. ampl.

Synonyme. *Erodium subtrilobum* Jordan, Pug. plant. nov. (1852), p. 42, ampl. — *E. malacoides* var. *ribifolium* Brumhard, l. c., p. 45; Knuth, l. c., p. 247; Ascherson et Graebner, Syn. d. mitteleur. Fl., VII (1913), p. 74. — *E. malacoides* var. *subtrilobum* Rouy in Rouy et Foucaud, Fl. Fr., IV (1897), p. 118; Thellung, Flore adv. Montp. in Mém. Soc. nat. Sc. nat. et math. Cherb., XXXVIII (1911—1912), p. 350.

Siehe Abbildung 2. Fig. 6 u. 7.

Verbreitung: Makaronesien: Kanaren. Mediterrangebiet: (Südfrankreich[1]); Iberische Halbinsel; Nordafrika; Griechenland?. Ägäische Inseln; Palästina; Persien.

---

[1]) Eingeschleppt nach Rouy, l. c., Thellung, l. c.

Abbildung 2. Teilfrüchte von *Erodium*-Arten.

Fig. 1. ***E. chium*** **(Burm.)** Willd. — Fig. 2. *E. laciniatum* (Cav.) Willd. var. *dissectum* (Loj.) — **Fig. 3. Var.** ***involucratum*** (Kze.) Willk. et Lge. — Fig. 4. *E. pulverulentum* (Cav.) Willd. var. *hispanicum* DC. — Fig. 5. Var. *tunetanum* DC. — Fig. 6. *E. subtrilobum* Jord. var. *glanduliferum* (Hal.) aus Spanien. — Fig. 7. Desgleichen von den **Kaimeni-Inseln. — Fig. 8.** ***E. malacoides*** (L.) Willd. var. *malvaceum* (Jord.). — Fig. 9. Var. *althaeoides* (Jord.). — **Fig. 10.** ***E. alnifolium*** Guss. — Etwa $^{3}/_{1}$ der nat. Größe. — Kasper del.

Diese Art ist in mehrere Formen gegliedert, welche durch den Grad der Teilung der Blattspreiten und deren Größe — var. *platyphyllum* und *microphyllum* Rouy, l. c. — die Bespitzung der Kelchblätter und das Indument der grünen Teile wohl nur sehr graduell von einander verschieden sind. Nach dem mir vorliegenden Material erscheint mir die nachfolgende Einteilung den natürlichen Verhältnissen zunächst zu kommen.

α) Untere Blätter fiederteilig. Kelchblätter kurz bespitzt. Indument der Blütenstiele und Kelche nur oder doch größtenteils aus einfachen Haaren bestehend. Blattspreiten durch dichte Behaarung graugrün . . . . var. *neuradaefolium* (Del.).

Synonyme. *Erodium neuradaefolium* Delile apud Godron, Flor. Juv. in Mém. Acad. Montp. (Sectio Médic.), I (1853), p. 425 (sep., p. 17).

Verbreitung: Kanaren, Nordafrika, Persien.

Standorte:

A) Makaronesien: Kanaren: 1 Tenerife. Environs de Sta Cruz. Husnot, Pl. Canar. 1866 (U V).

B) Mediterrangebiet: *a)* Algerien: 1. Graviers de' l'Oued -Biskra, à Biskra. Balansa, Pl. d'Algér. 1853 Nr. 940 (M P). — *b)* Tunesien: 1. Ad muros umbrosos. Gabes. Kralik, Pl. Tunet. Nr. 19 (M P); 2. In collibus aridis ad Sidi-Boul-Baba prope Gabes. Kralik, Pl. Tunet. Nr. 199 (M P). — *c)* Ägypten: 1. In Aegypto inferiore: ad ripas Nili. Kotschy (U V); 2. Minieh Aeg. Delile (M P); 3. Bords des champs, El Bacatin près Caire. Herb. Kralik (M P); 4. Champs Denderah, H[te] Egypte. Herb. Kralik (M P); 5. Aboukir près Alexandrie. Montbret (M P). — *d)* Persien: 1. Sinus Persicus australis: in apricis arenosis insulae Hormus. Bornmüller, It. Pers.-turc. 1892—1893, Nr. 151[b] (M P, U V).

Die Form variiert einigermaßen in der Beschaffenheit des Indumentes der grünen Teile, indem die Haare bald kürzer, bald länger, bald weicher und gekrümmt, bald steifer und gerade, bald mehr angedrückt, bald abstehend sind, und in der Tiefe der die Grübchen der Teilfrüchte umgebenden Furche. Von der folgenden ist sie nicht scharf geschieden.

Daß *E. neuradaefolium* unter allen Abarten des *subtrilobum* die tiefst geteilten Blätter hat, bringen die Worte: „Folia . . pin-

natifida, lobis inciso-dentatis“ in Deliles Diagnose zum Ausdruck.

β) Untere Blätter tief fiederlappig. Kelchblätter kurz bespitzt. Indument der Blütenstiele und Kelche nur oder doch größtenteils aus einfachen Haaren bestehend. Blattspreiten durch ziemlich dichte, seltener lockerere Behaarung, mehr minder ausgesprochen graugrün, seltener grün . . . var. *β aegyptiacum* (Boiss.).

Synonyme: *Erodium aegyptiacum* Boissier, Diagn. plant. or. nov. III, ser. II, fasc. 1 (1854), p. 111; Flor. or., I (1867), p. 894.

Verbreitung: Nordafrika, Iberische Halbinsel.

Standorte: Mediterrangebiet. *a)* Ägypten: 1. In Aegypto comm. Raddi, Herb. Hort. Pis. (M P); 2. In Aegypti inferioris deserto prope Kankam. Wiest, Un. it. 1835 (M P) Or.! — *b)* Algerien: 1. Biskra: ad margines agrorum frequens. Chevallier, Plant. Sah. alg. Nr. 22 (U V). — *c)* Spanien: 1. In incultis ad littora murcica prope opp. el Pinatar. Willkomm, Herb. hisp. (M P); 2. Zeluan (Riff) in muris Alcazaba. Pau, Herb. hisp. (H); 3. Aragonia australis: c. Castelserás. Loscos (Ha) als *E. aragonense*. — Vielleicht gehören hieher auch Belege aus Griechenland: Flora Attica: in Acropoli Athenarum, Heldreich (Ha), deren Deutung infolge fehlender Früchte sehr schwierig ist.

Von dieser Sippe liegt mir zu wenig Material vor, um beurteilen zu können, inwieweit sie variabel ist. Da die spanischen Belege, deren von Loscos gesammelte als *aragonense* Loscos bezeichnet sind, mit der ägyptischen Originalpflanze sehr gut übereinstimmen, muß ich annehmen, daß *E. aragonense* Loscos (Trat. pl. Arag., II [1877—1879], p. 228) mit *aegyptiacum* synonym ist. Mit voller Bestimmtheit behaupten kann ich aber dies nicht, da mir Loscos' Diagnose nicht zugänglich ist und die von Willkomm (Suppl. Prodr. Flor. Hisp. [1893], p. 266) von „carpidiis . . foveola non glandulosa neque concentrice plicata“ spricht, welch letzterer Passus an den mir vorliegenden Exemplaren nicht zutrifft.

γ) Untere Blätter seicht fiederlappig. Kelchblätter mehr oder weniger kurz bespitzt. Indument der Blütenstiele und Kelche nur oder doch größtenteils aus köpfchentragenden Haaren bestehend. Blattspreiten locker behaart, grün

var. **glanduliferum** (Hal.) mh.

Synonyme: *Erodium subtrilobum* Jordan, l. c. s. s. — *E. chium β cuneatum* Halácsy, Suppl., II, p. 24 (134). — *E. chium* v. *glanduliferum* Halácsy in schedis.

Siehe Abbildung 2. Fig. 6 u. 7.

Verbreitung: Iberische Halbinsel; Ägäische Inseln; Palästina.

Standorte: *a)* Spanien: 1. Pr. Castelserás non rarum in satis ad Los Pedreñales. Loscos, Ser. exs. Flor. Arag. Cent. I. Nr. 26 (M P); 2. Murcia in sepibus. Herb. M. Funk (M P). — *b)* Ägäische Inseln: *α)* Cerigo. 1. Cerigo, Graecia. Makowsky (Z). — *β)* Santorin. 1. Mikra Kaimeni, auf vulkanischem Gestein. Vierhapper (U V); 2. Mikra Kaimeni: ad saxa vulcanica. Halácsy, It. graec. III (Ha); 3. Nea Kaimeni. Auf alten Blocklavafeldern. Hayek (H). — *c)* Palästina: 1. Mont Sion. Fr. Jouannet-Marie. Herb. de Jérusalem (M P).

Diese Form variiert insbesondere in bezug auf die Tiefe der die Gruben der Teilfrüchte umgebende Furche. Während diese nämlich bei den Exemplaren von Spanien, Cerigo und Palästina ziemlich tief ist, erscheint sie bei denen von den Kaimeni-Inseln so seicht, daß sie sich fast nur durch den Mangel der Behaarung von der Teilfrucht abhebt, was bei oberflächlicher Betrachtung Anlaß zu einer Verwechslung mit *E. chium* geben kann. Intermediärformen zwischen *glanduliferum* und den anderen Sippen des *subtrilobum* wurden bisher nicht beobachtet, doch ist ihr Vorhandensein sehr wahrscheinlich.

δ) Untere Blätter ziemlich tief fiederlappig. Kelchblätter lang bespitzt. Indument der Blütenstiele und Kelche nur aus einfachen Haaren bestehend. Blattspreiten locker behaart, grün

var. *glabrescens* (Boiss.).

Synonyme: *Erodium aegyptiacum β glabrescens* Boissier, Flor. or., I (1867), p. 894.

Verbreitung: Palästina.

Standorte: Palästina: 1. Crescit prope Hebron inter frutices. alt. 2600 ped. Kotschy, It. Syr. 1855. Palästina, Nr. 887 a.

Von der Varietät *aegyptiacum,* der sie wohl zunächst steht, ist diese Sippe außer durch das schon von Boissier hervorgehobene Merkmal der relativ wenig behaarten Blätter („folia glabrescentia“)

und wie auch von den beiden anderen Formen durch die viel längeren Spitzen der Kelchblätter verschieden.

E. subtrilobum nimmt in mancherlei Hinsicht, insbesondere aber in der Beschaffenheit seiner Teilfrüchte, eine auffällige Mittelstellung zwischen *E. chium* und *malacoides* ein. In der Blattform und der Art der Behaarung seiner grünen Teile nähert es sich mehr dem ersteren, während es in der Kahlheit der Staminodien mit letzterem übereinstimmt. Die Gruben seiner Teilfrüchte sind wie bei *malacoides*, mit einer Furche umgeben, welche jedoch viel schmäler und seichter ist, als bei diesem und auch zum Unterschiede von ihm, wie bei *chium*, niemals Drüsenköpfchen besitzt. Die Grannen der Teilfrüchte halten in bezug auf Länge und Breite die Mitte zwischen denen von *chium* und *malacoides* und sind vom Grunde an gewunden wie bei diesem, jedoch mit steileren Gängen, wodurch sie sich wiederum jenem nähern, bei dem sie an der Basis ganz gerade sind. Nach all dem ist der Gedanke an eine zur Art gewordene Hybride der beiden zum Vergleiche herangezogenen Arten nicht ganz von der Hand zu weisen, wenn auch die Verbreitungsverhältnisse der in Betracht kommenden Sippen, indem in Vorderasien, wo *E. subtrilobum* vorkommt, *chium* zu fehlen scheint, nicht gerade für seine Richtigkeit beweisend sind. Auf keinen Fall aber ist es gerechtfertigt, die Sippe dem *malacoides* als Varietät zu subsumieren, wie Brumhard und, ihm folgend, auch Knuth und Ascherson und Graebner dies unternehmen.

E. ribifolium Jacquin (Ic. plant. rar. hort. Vind., III [1786—1793], p. 8, tab. 509), mit dem diese beiden Autoren *E. subtrilobum* vereinigen, halte ich nach Jacquins Abbildung und Heimatsangabe („Caput bonae spei") für mit *E. chium* identisch.

C) Gruben der Teilfrüchte von einer konzentrischen halb bis ebenso breiten und tiefen Furche umgeben, gleich dieser meist drüsig. Grannen an der Basis ebenso breit bis etwas breiter als in der Mitte, mit vom Grund an gewundenem, schmal bandförmigem, innen reichlich kurz und spärlich lang beborstetem, außen kahlem Basalteil. Fruchthärchen aufrecht-abstehend, bis zu 0·7 mm lang, Grannenlänge 20—30 mm. Zahl der Windungen: 4—5.

Nebenblätter der Laubblätter breit- bis lanzettlicheiförmig, stumpf bis spitzlich, durchschnittlich etwa 6—8 mm lang; Spreiten dünn bis dicklich, von schmäler bis breiter herz-eiförmigem Umriß, mehr minder schwach gelappt, mit sehr breiten Lappen und schmalen Buchten, bis ungeteilt, am Rande feiner bis gröber kerbig-gezähnt. Hochblätter stets mehr als 2, meist 4—6, rundlicheiförmig bis eiförmig, stumpf bis spitz, stets viel, mindestens dreimal, kürzer als die Blütenstiele. Kelchblätter 4—7 mm lang, allmählich bis plötzlich kurz zugespitzt, mit bis zu 1·5 mm langer Spitze. Blumenblätter wenig länger als die Kelchblätter bis nur ebensolang. Staminodien eiförmig-lanzettlich. Filamente ganzrandig.

Indument der grünen Teile — Stengel, Laubblätter, Infloreszenz- und Blütenstiele, Außenseiten der Kelchblätter — aus einfachen Deckhaaren und, inbesondere an den Infloreszenz- und Blütenstielen und Kelchen überwiegend, an den Blütenstielen meist nur aus längeren Köpfchenhaaren bestehend. Die längeren Deckhaare in rechtem Winkel oder nach abwärts abstehend, ziemlich weich, dünn bis dicklich, mäßig lang, gerade bis schwach gebogen. Infloreszenz- und Blütenstiele niemals verkahlend. Neben- und Hochblätter mehr minder reichlich wimperig behaart. Staminodien kahl.

Teilfrüchte 4·5 mm lang, 1·25 mm dick, an der Basis ziemlich kurz zugespitzt. Grannen etwa 0·5 mm breit

V. **E. malacoides** (L.) Willd.

Synonyme: *Geranium malacoides* Linné, Spec. plant. (1753), p. 680. — *Erodium malacoides* Willdenow, Phytogr., I (1794), p. 10.

Siehe Abbildung 2. Fig. 8 u. 9.

Verbreitung: Mediterrangebiet. Durch Verschleppung in Makaronesien, im Kaplande, in Nord- und Südamerika eingebürgert.[1])

Standorte:

A) Makaronesien. *a)* Kanaren: 1. Tenerifa. Hillebrand; Rel. Hill. (U V); 2. Teneriffa, in cultis. H. de la Perrau-

[1]) Nach Brumhard, l. c., p. 45.

dière (U V); 3. Teneriffa, in vervactis ad coenobium S^cti^ Dionysii del monte. Bourgeau, Pl. Canar. Nr. 609 (M P); 4. Bords de chemins, — S^ta^ Cruz. Husnot, Pl. Canar 1866, Nr. 614 (U V). — *b)* Azoren: 1. In maritimis insul. St. Miguel. Hochst. (M P). — *c)* Madeira: 1. Madeira (M P); 2. Ribero sero, ad muros. Mandon, Pl. Mader. (M P); 3. ? Gargatho fields. Lowe (M P).

B) Mediterrangebiet. I. Nordafrika. *a)* Algerien: 1. Mostaganem. Lieux cultivées. Balansa (M P); 2. Kerrata; lieux incultes, sur le calcaire, 800 m. Reverchon, Plant. d'Alg. (Kabylie 1897), Nr. 282 (M P). — *b)* Ägypten: 1. Egypte, bords de la mer. Orient. herb. Montbret (M P); 2. Umgebung von Alexandrien, östl. bis Abukir, westl. bis Mex. Blumenkron (U V). 3. Fedmia im Fajum. In Opuntien-Pflanzungen, Sandboden. Schweinfurth, Nr. 139 (M P). — II. Iberische Halbinsel: *a)* Portugal: 1. Barro bei Torres Vedras. Menyharth (U V); 2. Arredores de Coimbra. Siras. Ferreira, Flor. Lus. exs. Nr. 479 (Ha, U V). — *b)* Spanien: 1. Gades et ins. Leontina (M P); 2. Granada. Pr. Casarabonela. Huter, Porta et Rigo, It. hisp. 1879 (U V); 3. Malaga (M P); 4. Murcia. Bullias, in olivetis. Gandoger, Fl. hisp. exs. (Ha); 5. Hab. ad muros veteres et in ruderatis marit. frequ. cum *Erodio moschato.* Gijon. Durieu, Pl. sel. hisp. lus. Sect. I, Astur. (M P); 6. Castille. S^ta^ Olalla, décombres. Elias. Sennen, Pl. d'Esp. Nr. 1629 (M P); 7. Barcelone. S. Pedro. Bourgeau, Pyr. Esp. Nr. 355 (M P); 8. Gèdre (Hautes Pyrenées). Torla (Hispania) 800 m. Bordère. Baenitz, Herb. Eur. (Ha, U V); 9. Torla, Espagne. Bordère (Ha, U V); 10. Broto. Espagne. Bordère (U V). — III. Frankreich: 1. Vendee. Noirmontie (U V); 2. Vendee. Talmond. Pontarlier (M P, Z); 3. Gironde. Ad vias Talence. Delbos (Z); 4. Bordeaux. Delbos (Z); 5. In apricis ad solem Lectoure. Dupuy (U V); 6. Lectoure. Herb. Irat (M P); 7. Gallia merid. Najoc (Aveyron), in rupibus granit. Leg. Saltel. Baenitz, Herb. Eur. (Ha, M P, Ro); 8. Haute Garonne. Fousoches. Sudre (Ha); 9. Haute Garonne. Avignonnet. Timbal Lagrave et Marcais. Herb. Gall. austr. et Pyr. (U V); 10. Corbières. Pech d'Agnete. Herb. Forestière (M P); 11. Aude. Carcassonne, bords des champs Baichère. Magnier, Fl. sel. exs. Nr. 1112 (Ha, M P); 12. Agde. Bords de chemins. Herb. Theveneau (U V); 13. Lan-

guedoc. Sieber (M P); 14. Montpellier. Kühlewein (Z); 15. Vaucluse. Schimper (Z); 16. Chateau Barelly près Marseille. Miciol (Ha); 17. Decombres près Marseille (Bouches du Rhone). Miciol (Ha); 18. Martigues (Bouches du Rhone) au bords des champs et des chemins. Autheman (Ha); 19. St. Marcel (Bouches du Rhone). Miciol (Ha); 20. Toulon. Grenier (U V); 21. Nice (M P); 22. Nice. Beaulieu (M P); 23. Pelouses au bord de la mer près Nice. Bourgeau. Pl. Alp. mar. 1861 Nr. 57 (M P); 24. Lieux incultes, pierreux, rocailleux, bords des chemins à Nice (Alp. Marit. France). Schultz, herb. norm. nov. ser. cent. I, Nr. 30 (Ha, Ro, U V). — IV. Korsika: 1. Bastia. Debeaux (U V). — V. Sardinien: 1. Ad vias et muros prope Cagliari. Müller (M P). — VI. Italien: 1. Lombardia orient. Ditio Brixiana (Brescia): in collibus apricis ad lacum Benacum (Gardasee) sol. calcar. 70—130 m. Porta, Plantae ex Lombard. (M P, U V); 2. Dit. Brixiana: ad Benacum in aridis apricis, sol. calc. alt 300′—600′. Porta (U V, Z); 3. Verona. Kokeil (Z); 4. In sepibus urbis Veronae. Kellner (M P); 4. In fossis urbis Veronae. Jabornegg (M P); 5. In fossis urbis Veronae orientem versus. Manganotti (Z); 6. In fossis urbis Veronae e regione portae Pistoriae. Manganotti (Ha); 7. Nahe an der Porta Vittoria in Verona. Kellner (M P); 8. Verona: im Stadtgraben nahe vor der Porta Vittoria. Kellner v. Köllenstein. Rchb. exs. Nr. 2279 (M P); 9. In den Stadtgräben von Verona nächst der Porta Vittoria. Jabornegg (Ha); 10. In fossis silvae manticae pr. Veronam. Bracht (Z); 11. Lido di Venezia. Kellner (M P); 12. Bei Venedig am Lido. Rainer (Z); 13. Venetiis, nel Lido, sui muri antichi (M P); 14. Venetiis in arce Alberoni. Bracht (M P, U V); 15. Aemilia. Bononia (Bologna), in collibus loco dicto M. Paderno, alt. 260 m circ., solo argilloso. Fiori in Fiori, Béguinot, Pampanini, Fl. it exs. Nr. 605 (U V); 16. In monte Pisano (U V); 17. In ruderatis agri Pisani. Savi (M P); 18. In m. Pisano. Cesati, Caruel, Savi, Pl. It. bor. Ed. Hohenacker, Nr. 212b (M P); 19. Environs de Florence. Gazons. Sommier (Ha); 20. In olivis herbosis agri Florentini hinc inde. Levier, Pl. etr. (Ha, Z); 21. In arenosis et herbosis agri Florentini passim. Levier, Herb. etr. (Ro); 22. In arvis Florentiae (U V); 23. Florentiae: in aggere herboso viae Lorenzo il magnifico. Levier, Herb. etr. (Ha);

24. Careggi bei Florenz. H. Frh. v. Handel-Mazzetti (U V); 25. Loreto. Sardagna, Pl. Ital. (U V); 26. Rome. Ragn . . . (M P); 27. Tivoli. M. Ripoli presso il Cimitero. Vaccari, Fl. Rom. (Ha); 28. In regno Neapolitano prope Minturnum. Gasparrini (M P). — VII. Sizilien: 1. In campis et collibus herbosis reg. infer. et submont. Palermo. Ross, herb. Sic. Nr. 520 (U V); 2. In herbosis arenosis Palermo a Catalfano. Todaro, Nr. 631 (Ha); 3. Pr. Catanam ad viam Misterbianco versus. Heidenreich (Ha); 4. Syrakus, Ruderalstellen. Vierhapper (U V); 5. Ficuzza. Todaro, Nr. 1229 (Ha, Ro). — VIII. Malta: 1. Oued Baba bei Zuricco. Hayek (H). — IX. Balkanhalbinsel. *a)* Istrien: 1. Triest. San Andrea. Marchesetti (Z); 2. Tergestum. In decliv. Campi Martii ad stationem ferroviae S. Andrea. Evers (H, U V); 3. Auf bebautem Boden in Istrien. Campo Marzo. Tommasini (U V); 4. Rovigno (Z); Rovigno. Kraskovits (U V); 6. Isola S. Caterina bei Rovigno. Engelhardt (Ha); 7. Scoglio S. Caterina bei Rovigno (Z); 8. Scoglio San Giovanni u. Pelago bei Rovigno. Tommasini (Z); 9. Pola. Castello. Marchesetti (Z); 10. Pola. Scoglio Pietr. Untchj (H); 11. Pola. Scoglio dei . . . Papperitz (M P). 12. Brioni (Z); 13. Brioni. Bartsch (Z); 14. Brioni. Makowsky (Z); 15. Brioni grande. Makowsky (Z); 16. Insel Brioni grande bei Pola. Schiffner (U V); 17. Auf dem ehemaligen, jetzt abgetragenen Scoglio degli olivi bei Pola. Tommasini (Z). — *b)* Quarnero: 1. Cherso. Noe (U V); 2. In graminosis insulae Cherso. Sadler (M P); 3. Veglia. Müller (M P); 4. Lussin. In ruderatis urbis Lussin piccolo. Heider (Ha, U V); 5. Lussin piccolo. Hayek (H); 6. Ad Lussin piccolo (M P); 7. An Mauern von Lussin piccolo. Witting (M P); 8. Wüste Plätze von Lussin piccolo. Witting (M P); 9. Lussin grande. Wüste Plätze. Rechinger (U V); 10. Lussin. Chimachi. Jetter (Ro); 11. Lussin. Chimachi. Tommasini (Z); 12. Lussin. Grasplätze bei Neresine. Müllner (M P); 13. In graminosis insulae Lussin supra Neresine. Halácsy (Ha). — *c)* Dalmatien: 1. Dalmatien. Fenzl (M P); 2. Dalmatien. Petter (M P); 3. Spalato (M P); 4. Spalato. Makowsky (Z); 5. Spalato. Simonić (U V); 6. Spalato. Ad muros. Herb. Portenschlag (M P); 7. Allenthalben an Wegen um Spalato, z. B. am Wege nach S. Stefano. Petter (M P); 8. An Feldwegen, Hecken,

auf Schutt um Spalato. Petter, Fl. dalm. 188 (U V, Z); 9. Salona. Hayek (H); 10. Prope Ragusam (Z); 11. Ragusa. Gelmi (U V); 12. Ragusa. Ad vias Lapad (U V); 13. Lapad. Breindl (M P); 14. Gravosa: am Meere in Valle. Baenitz, Herb. Eur. (M P, U V); 15. Malfi bei Gravosa. Boresch (U V); 16. An Hecken bei Stagno piccolo. Ascherson (Z). — *c)* Dalmatinische Inseln: 1. Lesina. Botteri (M P); 2. Lesina. A. Richter (H); 3. Lesina. In herbidis. Botteri (U V); 4. Lesina, unter Gräsern. Keller (Ha); 5. Lesina, zwischen Gräsern auf steinigem Kalkboden. Maroevic (M P, Ro); ? 6. Isola Torronda. Breindl (M P). — *d)* Korfu: 1. In arvis insulae Corcyrae. Unger (M P); 2. Prope urbem. Sagburg, Pl. ins. Corc. (Ha); 3. Corcyra: in herbosis prope urbem. Halácsy, It. graec. III 1911 (Ha); 4. Korfu: Korfu—Potamo. Vierhapper (U V); 5. Korfu. Nächst der Stadt. Rechinger (M P). — *e)* Mazedonien: 1. In lapidosis Hagion Oros prope coenobium Prodrom. Dimonie (M P, U V). — *f)* Türkei: 1. Constantinople. Orient herb. Montbret (M P); 2. Bei Konstantinopel. Pichler (Z). — *g)* Griechenland: 1. Graecia. Friedrichsthal (M P); 2. Graecia. Berger (M P); 3. Achaia. In collibus lapidosis prope urbem Patras. Alt. 30 m. Solo calcareo. Halácsy, It. graec. II., 1893 (Ha); 4. Attica: ad vias. Heldreich (M P, U V, Z); 5. Attica: ad vias versus Phalerum. Heldreich (M P); 5. Flora Attica: in valle Cephissi pr. Palinia. Heldreich (Ha); 6. Felsen der Akropolis. Friedrichsthal (M P); 7. Lykabettos von Athen. Adamović, It. graec. turc. 1905, Nr. 242 (U V); 8. Elis. Olympia. Watzl (U V); 9. Argolide. Spruner (M P); 10. Nauplia. Zuccarini (M P); 11. Pr. Chalkis Euboeae. Adamović. It. graec.-turc. Nr. 241 (Ha, U V). — X. Kreta: 1. Creta. Friwaldsky (M P); 2. Kreta, Nordküste: Candia. Nabelek und Watzl (U V); 3. Kreta, Südküste: Tybaki. Vierhapper (U V). — XI. Zypern: 1. Crescit in diversis insulae locis divulgatum. Kotschy, Pl. per ins. Cypro lectae, 1862, Nr. 425 (M P); 2. In mont. ca. Kythraeam. Sintenis et Rigo, It. cypr. 1880, Nr. 190 (U V). — XII. Vorderasien: *a)* Syrien. 1. Syria. Machmoud (M P); 2. Saida. Blanche (M P); 3. Berytus. Libanon. Unger, It. syr. 327 (M P); 4. Crescit prope Askalon in arenosis. Kotschy, It. syr. 1855. Palästina, Nr. 881 (M P). — *b)* Armenien: 1. Armenia. Szovits (M P). — *c)* Persien: 1. Zwischen Steinen und Quellen

bei Buschir. Stapf (U V); 2. Sinus Persicus australis: in apricis arenosis insulae Kischm. Bornmüller, It. pers.-turc. 1892—1893, Nr. 148 (M P, U V).

C) Südamerika. *a)* Chile: 1. Chili. Cumming (M P); 2. Santiago. Philippi (M P).

Trotz seines weiten Verbreitungsgebietes ist *E. malacoides* weniger veränderlich als etwa *E. laciniatum* oder selbst *chium*. Es sind vor allem die Behaarungsverhältnisse der grünen Teile viel beständiger als bei diesen und anderen Arten. Als variable Merkmale kommen in erster Linie die Form, der Grad der Teilung und die Größe der Blattspreiten, die Größe der Petalen und Staminodien, die Länge der Fruchtschnäbel, Breite der Furche der Teilfrüchte usw., in zweiter die Höhe des Wuchses, Dichtigkeit der Bekleidung usw. in Betracht.

Auf Grund von Abweichungen in den erstgenannten und einzelnen anderen Merkmalen hat Jordan *E. malacoides* in zwei Arten getrennt, welche, wohl nur als Varietäten aufzufassen, folgendermaßen charakterisiert sind:

a) E. malvaceum Jordan, Pug. pl. nov. (1852), p. 42. — *E. malacoides α genuinum* Rouy in Rouy et Foucaud, Fl. Fr., IV (1897), p. 117. — *E. malacoides* I. *malvaceum* Graebner in Ascherson und Graebner, Syn. mitteleur. Fl., VII (1913), p. 73. — Siehe Abbildung 2. Fig. 8. — Grundständige Blätter breit-oval, mit sich deckenden Lappen und spitzen, schmalen Buchten. Blumenblätter länger als die Kelchblätter. Staubfäden breiter. Staminodien deutlich kürzer als der Fruchtknoten. Drüsen des Blütenbodens braun, fast nierenförmig. Fruchtschnabel 2·5 bis 3·5 cm lang. Furche der Teilfrüchte ungefähr so breit als die Grube.

b) E. althaeoides Jordan, Pug. pl. nov. (1852), p. 41. — *E. malacoides γ macrophyllum* Lange, Pug. plant., IV (1865), p. 329. — *E. malacoides β althaeoides* Rouy in Rouy et Foucaud, Fl. Fr., IV (1897), p. 118. — *E. malacoides* II. *althaeoides* Graebner in Ascherson und Graebner, Syn. mitteleur. Fl., VII (1913), p. 74. — Siehe Abbildung 2. Fig. 9. — Grundständige Blätter weniger breit-oval, weniger tief gelappt oder nur kleinlappig-gekerbt, mit

sich nicht deckenden Lappen und breiten offeneren Buchten. Blumenblätter kaum länger als die Kelchblätter. Staubfäden aus lanzettlicher Basis lineal. Staminodien den Fruchtknoten nicht überragend. Drüsen des Blütenbodens olivengrün, rundlich, scharf abgestutzt. Fruchtschnabel kürzer, höchstens 2 cm lang. Furche der Teilfrüchte doppelt schmäler als die Grube.

Diese mit der vorigen durch Zwischenformen verbundene Rasse kommt, wie bereits Graebner hervorhebt, in typischer Ausbildung anscheinend nur im westlichen Teile des Verbreitungsgebietes der Art vor. Unter dem mir vorliegenden Material gehören zweifellos hieher die Belege: Kanaren 3, Madeira 2, Spanien 6, 8, Frankreich 1, 3, 8, 9, 16, Korsika 1, Italien 4, 5, Sizilien 4, Dalmatien 15. Dazu kommen noch einige annähernde Exemplare, wie Dalmatien 7, 15, Dalmatinische Inseln 4, 5, Korfu 4, Mazedonien 1, Griechenland 4, 5, 9, 10.

Noch geringere systematische Wertigkeit kommt den von Rouy (l. c., p. 118) nach den Dimensionen der Blattspreiten sowohl von *malvaceum* als auch *althaeoides* unterschiedenen Subvarietäten *platyphyllum* und *microphyllum* zu. Eine besonders großblättrige Form des *althaeoides* ist *macrophyllum* Lge. (Spanien 6). Sie erinnert in ihrem Habitus an die früher erwähnte großblättrige Form des *E. chium*, l. c. Durch infolge relativ dichter Behaarung graugrünes Kolorit ihrer Blattspreiten und sonstigen assimilierenden Teile sind die Belege Spanien 4 ausgezeichnet und repräsentieren vielleicht eine eigene, wenn auch untergeordnete Rasse.

Daß der dritten von Rouy (l. c.) unter dem Namen *subtrilobum*, von Graebner (l. c.) unter *ribifolium* als Varietät des *E. malacoides* namhaft gemachten Sippe, die auch Brumhard und Knuth in diesem Sinne auffassen, in Wirklichkeit der Rang einer eigenen, wenn auch nahe verwandten, Spezies gebürt, wurde bereits oben des näheren auseinandergesetzt.

Eine sehr auffällige Form des *E. malacoides* scheint die von Battandier (in Bull. soc. bot. Fr., XXX [1883], p. 265) beschriebene var. *floribundum* zu sein, eine robuste, im Gesträuch klimmende Pflanze mit Blüten, welche viel größer sind als beim Typus und die des *chium* erreichen oder übertreffen. Hieher vielleicht die Exemplare: Algérie: Sidi Yacoub. Lefebre (M P). Ob auch das von

Battandier (in Battandier et Trabut, Fl. Alg., I [1888—1890], p. 121—128) zu *E. malacoides* gestellte *E. angulatum* Pomel (Nouv. mat. Fl. Atl. [1875], p. 341) tatsächlich zu diesem, oder aber, wie Brumhard und Knuth annehmen, zu *ribifolium* oder besser gesagt *subtrilobum* gehört, welches Battandier nicht separat erwähnt, muß ich leider unentschieden lassen.

Unter den mit *E. malacoides* zunächst verwandten Arten ist neben *subtrilobum* in erster Linie *E. maritimum* (Burman f.) L'Héritier ex Aiton, Hort. Kew., II (1789), p. 416 zu nennen, ein in der ligurisch-tyrrhenischen Provinz des Mediterrangebietes und im nördlichen Teile der atlantischen Provinz Europas — Mittelitalien, Korsika, Sardinien, Marettimo (bei Sizilien), Frankreich, England und Irland — vorkommender Typus. Wenn dieser auch durch die viel kleineren Dimensionen aller Teile, die Art der Behaarung usw. von *malacoides* sehr auffällig verschieden ist, so spricht doch der analoge Bau der Früchte für seine sehr nahen Beziehungen zu diesem. Jedenfalls ist er näher mit ihm verwandt als *E. pachyrrhizum* Cosson (Bull. soc. bot. Fr., IX, 1862, p. 432), eine ausdauernde algerische Art, mit welcher es Battandier (l. c.) zu einer Gruppe („Groupe de l'E. malacoides") vereinigt.

D) Gruben der Teilfrüchte ohne konzentrische Furche, kahl. Grannen an der Basis ebenso breit als in der Mitte, mit vom Grunde an gewundenem, schmal bandförmigem, innen reichlich kurz und spärlich lang beborstetem, außen kahlem Basalteil. Fruchthärchen aufrecht abstehend, bis zu 0·7 mm lang. Grannenlänge 15—20 mm. Zahl der Windungen 2—3.

Nebenblätter der Laubblätter rundlich-eiförmig bis eiförmig, spitzlich bis zugespitzt, etwa 5—8 mm lang; Spreiten dicklich, von eiförmigem Umriß, mehr minder schwach gelappt bis ungeteilt, stets mehr minder grob sägig-gekerbt. Hochblätter meist vier, eiförmig, spitz, stets viel, mindestens etwa fünfmal, kürzer als die Blütenstiele. Kelchblätter 4—7 mm lang, ziemlich plötzlich mäßig lang zugespitzt, mit bis zu 1·5 mm langer Spitze. Blumenblätter wenig länger als die Kelchblätter. Staminodien eilanzettlich. Filamente ganzrandig.

Indument der Stengel und Laubblätter zum größtenteil aus einfachen Deckhaaren, zum geringeren aus langen Köpfchenhaaren.

der Infloreszenz- und Blütenstiele und Außenseiten der Kelchblätter ausschließlich aus solchen bestehend. Die längeren Deckhaare nach abwärts abstehend, steiflich und dicklich, lang, gerade oder schwach gebogen bis etwas kraus. Infloreszenz- und Blütenstiele nicht verkahlend. Neben- und Hochblätter kahl oder wimperig behaart. Staminodien kahl.

Teilfrüchte 4 mm lang, 1·5 mm dick, an der Basis kurz zugespitzt. Grannen etwa 0·5 mm breit VI. **E. alnifolium** Guss.

Synonyme: *Erodium alnifolium* Gussone, Flor. Sic. Prodr., II (1828), p. 307; Nyman, Consp. (1878), p. 139; Lojacono, Fl. sic. I (1888), p. 209; Battandier, Dicot. in Battandier et Trabut, Fl. Alg. (1888—1890), p. 127. — *Geranium crassifolium* Cavanilles, Diss. bot. IV (1787), p. 219, tab. XC, Fig. I. — *Erodium malopoides* Presl, Fl. sic. I (1826), p. 211, non Desfontaine nec Willdenow. — *E. chium β alnifolium* Paoletti in Fiori ed Béguinot, Fl. anal. d'Ital. II (1900—1902), p. 242. — *E. malacoides β alnifolium* Strobl, Dialyp. Nebr. in Verh. zool.-bot. Ges., LIII (1903), p. 509. — *E. malacoides γ crassifolium* Brumhard, l. c. p. 45; Knuth, l. c. p. 247 p. p.; Graebner, Syn. VII (1913), p. 73 p. p.

Siehe Abbildung 2. Fig. 10.

Verbreitung: Westlicher Teil des Mediterrangebietes: Italien, Sardinien, Sizilien, Nebroden,[1]) — Algerien.[2])

Standorte: I. Italien: 1. Hetruria. Pisar . . . Rossetti. Poggi et Rossetti, Plant. Ital. (Ha). — II. Nebroden: 1. In arvis ditionis inferioris Madoniarum prope Isnello. Strobl, Flor. nebr. (U V).

Inwieweit diese Art variabel ist, vermag ich, da sie mir nur von zwei Standorten vorliegt, nicht zu beurteilen. Es verdient aber erwähnt zu werden, daß die Exemplare vom einen Standorte große, vom anderen kleine Blätter besitzen, so daß Rouy sicherlich aus jenen eine var. *platyphyllum*, aus diesen ein *microphyllum* gemacht hätte.

---

[1]) Nach Knuth, l. c. und Graebner, l. c., auch in Spanien und auf der Balkanhalbinsel, was ich lebhaft bezweifle.

[2]) Nach Battandier, l. c., an verschiedenen Standorten.

E. alnifolium nimmt in morphologischer Hinsicht bis zu einem gewissen Grade eine intermediäre Stellung zwischen *E. malacoides* und *chium* ein, indem es ersterem in der gedrungenen Form und abstehenden Behaarung der Teilfrüchte, in der Gestalt, Art der Drehung und geringeren Länge der Granne, sowie in der reichen Bedrüsung der grünen Teile nahekommt, sich aber von ihm durch die einfache Grube der Teilfrüchte unterscheidet und hiedurch dem *chium* gleicht, welchem es aber meines Erachtens weniger nahe steht als jenem. Auch Gussone hebt seine engen Beziehungen mit *malacoides* hervor, während es Battandier mit *chium* und *litoreum* zu seiner „Groupe de l'*E. chium*" vereinigt. Auf jeden Fall ist es aber eine ausgezeichnete Spezies, die weder dem einen noch dem anderen subsumiert werden darf.

Zum Schlusse dieser Ausführungen sei noch mit Nachdruck hervorgehoben, daß ich wohl weiß, daß die besprochenen Arten keine phyletische Reihe bilden, daß sie vielmehr zum Teil mit anderen Typen, zum Teil auch perennen, näher verwandt sind als untereinander, wie dies auch Battandier[1]) durch seine Gruppen zum Ausdruck bringt, die freilich, da nur auf algerisches Material begründet, wohl noch kaum den natürlichen Verhältnissen entsprechen. Ein natürliches System dieser *Erodium*-Arten wäre nur durch ein neuerliches vergleichendes Studium der ganzen Gattung zu begründen.

153. *Erodium malacoides* (L.) Willd. — Korfu: Korfu-Potamo (Ha, V). — **Elis: Olympia (W).**

154. *Erodium moschatum* (L.) L'Hérit. — Korfu: Korfu Kanone (G); Kastrades (H). — Elis: Olympia (H).

155. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit. — Elis: Pyrgos (Ha). — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha, V); Nea Kaimeni: Lava 1707 (J).

Var. *praecox* DC. — Elis: Olympia (Ha, H, W).

156. *Erodium chrysanthum* L'Hér. — Phokis: Parnaß: Liwadhi (Ha, H, V, W).

Oxalidaceae.

157. *Oxalis cernua* Thunb. — Korfu: Korfu (Ha, W); Mon Repos (H); Korfu — Kanone (G).

[1]) L. c.

Rutaceae.

158. *Ruta divaricata* Ten. (*R. graveolens* L. β *divaricata* Ten.). — Phokis: Delphi (V).

159. *Ruta bracteosa* Del. (*R. chalepensis* L. β *bracteosa* [DC] Boiss.). — Delos!: Mikra Delos: Kynthos (Ha, V).

Rhamnaceae.

160. *Rhamnus graeca* Boiss. et Reut.

a) typica Hal. — Argolis: Mykenae (V). — Attika: Lykabettos (H). — Phokis: Delphi (V).

Terebinthaceae.

161. *Pistacia lentiscus* L. — Elis: Katakolo (H). — Argolis: Mykenae (Z). — Attika: Pikermi (We).

Bei Pikermi wurde neben der typischen Form mit schmalen auch die mit breiteren Blättchen gesammelt.

Beiträge zur Kenntnis der Flora Griechenlands.

Bearbeitung der anläßlich der zweiten Wiener Universitätsreise im April 1911 in Griechenland gesammelten Pflanzen.

A. *Anthophyta* und *Pteridophyta*.

Von

Dr. F. Vierhapper.

III.

Mit 6 Abbildungen im Texte.

(Eingelaufen am 3. Mai 1918.)

Papilionaceae.

162. *Anagyris foetida* L. — Argolis: Mykenae-Phychtia (H). — Phokis: Itea (H); Delphi (Z).

163. *Spartium junceum* L. — Attika: Pikermi (A).

164. *Genista acanthoclada* DC.

Subsp. *graeca* Vierh. (*G. acanthoclada* DC.). — Argolis: Mykenae (V). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V); Pentelikon, gegen Pikermi (H).

Forma *Alpini* (Spach). — Attika: Raphina (A).

Während Spach (in Ann. sc. nat., III. sér. Bot., II [1844], p. 247—250) *G. acanthoclada* in vier Arten zerlegte, hat Boissier (Flor. or., II [1872], p. 39) diese mit einem Hinweise auf die Variabilität der Gesamtart wieder zu einer Art zusammengezogen, und auch Halácsy (Consp. I, p. 329) ist, soweit es sich um die europäischen Formen handelt, diesem Vorgange gefolgt. Dieser Mangel an Übereinstimmung in den Ansichten verschiedener Autoren veranlaßte mich, das einschlägige Material der Wiener Herbarien genauer zu untersuchen, und ich bin hiedurch zu einem zwischen den beiden Extremen vermittelnden Standpunkte gelangt.

Spach unterscheidet seine vier Arten wie folgt:

1. *G. Alpini.* Kelchabschnitte dreieckig; die oberen spitz, wenig kürzer als die Röhre und der untere (dreizähnige) Abschnitt. Fahne herzeiförmig oder herzförmig-oval, ausgerandet, um $^1/_5$ bis $^1/_4$ kürzer als das (zumeist etwas sichelig gebogene) Schiffchen. — Blütenstiele kaum über $^1/_2$ Linie lang. Kelch $1^1/_2$—2 Linien lang; Zähne seines unteren Abschnittes aus verbreiterter Basis pfriemlich, seitliche schmäler und wenig kürzer als der mittlere. Fahne 3—4 Linien lang. — Wächst in Griechenland, auf Kreta und den Ägäischen Inseln.

2. *G. Bruguierii.* Obere Kelchabschnitte dreieckig, zugespitzt, fast ebensolang wie die Röhre, wenig kürzer als der keilförmige, bis zur Mitte dreispaltige untere. Fahne herzeiförmig, ausgerandet, ganz oder fast ebensolang wie das (gerade) Schiffchen. — Blütenstiele $^1/_2$—1 Linie lang. Kelch 2 Linien lang; Zähnchen seines unteren Abschnittes pfriemlich, untereinander fast gleichlang. Fahne 4—$4^1/_2$ Linie lang. — Wächst bei Athen.

3. *G. echinus.* Kelchabschnitte dreieckig; die oberen spitz, wenig kürzer als die Röhre, dem unteren (kurz dreizähnigen) Abschnitte an Länge gleichend. Fahne oval oder fast kreisförmig, ausgerandet, ebensolang wie das (gerade) Schiffchen oder etwas länger. — Blütenstiele ungefähr 1 Linie lang. Kelch 2—$2^1/_4$ Linien lang; Zähne seines unteren Abschnittes unähnlich: seitliche fast lineal, kürzer und schmäler als der dreieckige mittlere. Fahne 5—$5^1/_2$ Linie lang. — Wächst an der Küste Kariens in Kleinasien.

4. *G. peloponnesiaca.* Kelchabschnitte dreieckig; die oberen zugespitzt, fast halb so kurz als die Röhre, wenig kürzer als der untere (bis zur Mitte dreispaltige) Abschnitt. Fahne eiförmig oder oval, stumpf, ebensolang wie das (gerade) Schiffchen oder etwas länger. — Blütenstiele kaum über $^1/_2$ Linie lang. Kelch $2^1/_2$ Linien lang; Zähnchen des unteren Abschnittes pfriemlich, ungleich lang. Fahne $5^1/_2$—6 Linien lang. — Wächst im Peloponnes (bei Navarin und dem Kap Colonne).

Die von Spach für seine Arten hervorgehobenen Unterschiede beziehen sich also auf das Verhältnis der Länge der oberen Kelchabschnitte zu der der Kelchröhre und des unteren Kelchabschnittes, auf die Tiefe der Zähnung des letzteren, die Längendifferenz von Fahne und Schiffchen, die Form der beiden und auf die absolute

Länge der Blütenstiele, des Kelches und der Fahne. Wie mich nun die vergleichende Untersuchung lehrte, sind diese Unterschiede zwar vorhanden, scheinen aber zum Teil doch nicht so scharf ausgeprägt zu sein, daß sie die Trennung der *G. acanthoclada* in mehrere Arten rechtfertigen würden. So sind insbesondere das Längenverhältnis der Kelchabschnitte und der Kelchröhre, der Grad der Zähnung des unteren Abschnittes und die Form des Schiffchens recht veränderliche Merkmale, und ähnliches gilt auch in geringerem Grade von den anderen Merkmalen. Jedenfalls hat Boissier Recht, wenn er *G. acanthoclada* eine „Species quoad dentium calycis cum tubo et vexilli cum carina proportionem variabilis“ nennt.

Wenn man freilich nur Extreme, wie die zweifellos der *echinus* entsprechende Pflanze von Mersina in Zilizien mit der zu *Alpini* gehörenden von der Halbinsel Akrotiri auf Kreta, vergleicht, so sind die Gegensätze so groß, daß man die beiden ohne weiteres als distinkte Arten aufzufassen geneigt ist. Denn erstere hat fast doppelt so lange Blütenstiele und doppelt so große Blüten als letztere. Überdies ist bei dieser die Platte der Fahne am Grunde ziemlich tief herzförmig ausgebuchtet und kürzer als das Schiffchen, bei jener kaum ausgebuchtet und länger als das Schiffchen, bei ersterer der Nagel der Fahne breiter als bei letzterer. Wie ich aber schon an einem verhältnismäßig dürftigen Vergleichsmaterial feststellen konnte, werden diese extremen Typen durch eine ganze Reihe von Übergangsformen verbunden. Als solche ist vor allem die Pflanze von Adalia in Lyzien zu nennen, welche in bezug auf Länge der Blütenstiele und Größe der Blüten der von Mersina sehr nahekommt und ihr in der Form der Fahne gleicht, sich aber von ihr durch das Verhältnis der Länge von Fahne und Schiffchen unterscheidet, indem dieses jene etwas an Länge übertrifft, was schon an die griechischen Sippen erinnert. Ihrer nahen Verwandtschaft wegen hat Boissier die Pflanzen von Mersina und Adalia als Varietät *β tenuior* der *G. acanthoclada* zusammengefaßt, und dieselbe vom Typus der Art nicht nur durch längere Blütenstiele und größere Blüten sondern auch durch dünnere Zweige und Blätter auseinander gehalten, wozu ich bemerke, daß mir wohl die beiden ersteren Merkmale, aber nicht die Beschaffenheit der

Zweige und Blätter zur Unterscheidung von Boissiers *G. acanthoclada* und *β tenuior* geeignet erscheinen. Denn es besitzt einerseits die kleinasiatische Pflanze mitunter auch ziemlich dicke Zweige und kommt andererseits auch die griechische mit recht dünnen Zweigen und Blättern vor.

Zwischen der Pflanze von Adalia und der letzteren nimmt, was Länge der Blütenstiele und Blütengröße anlangt, die von Rhodos eine Art Mittelstellung ein, steht aber des kaum ausgebuchteten Grundes der Platte und des schmalen Nagels der Fahne wegen der ersteren viel näher und verdient wohl ob der Schmalheit der letzteren den Rang einer eigenen — wenn auch schwach abgegrenzten — Rasse. Ich bezeichne sie hiemit als forma *rhodica*. Da die beiden vorderasiatischen Formen *tenuior* und *rhodica* der *G. acanthoclada* miteinander näher verwandt sind als eine derselben mit den griechischen, von denen sie aber doch nicht spezifisch verschieden sind, stelle ich sie diesen, die ich als subsp. *graeca* zusammenfasse, als eigene Unterart, subsp. *echinus*, gegenüber.

Die *G. acanthoclada* Griechenlands, welche Spachs Arten *Alpini*, *Bruguieri* und vielleicht auch *peloponnesiaca* entspricht, unterscheidet sich von subsp. *echinus* vor allem durch kürzer gestielte, kleinere Blüten mit tiefer herzförmigem Grunde der Platte, relativ kleinere Länge der Korolle und breiterem Nagel der Fahne derselben. Sie zerfällt meines Erachtens in drei Formen, die sich aber durch nichts anderes als die Blütengröße auseinander halten lassen und durch Zwischenformen verbunden sind: eine großblütige, die anscheinend nur auf dem griechischen Festlande und auf Korfu vorkommt, eine mittelgroßblütige im Gesamtverbreitungsgebiete der Unterart und eine kleinblütige, die sich hauptsächlich auf Kreta findet, aber auch dem griechischen Festlande nicht zu fehlen scheint. Ich bezeichne die erste als *Bruguieri*, die zweite als *Alpini* und die dritte als *micropetala* (= *Alpini* Spach p. p.), fasse alle, da sie miteinander näher verwandt sind als eine derselben mit subsp. *echinus*, als dieser koordinierte subsp. **graeca** mh. zusammen.

Diese drei Sippen variieren wiederum in bezug auf Länge der Blütenstiele, Größe der Blüten, Art der Zähnung des unteren Kelchabschnittes, Form der Platte und relative Länge des Nagels

der Fahne, Dicke der Zweige usw. Die Länge der Blütenstiele schwankt zwischen fast 0 und 2 mm. In der Größe der Blüten ist insbesondere *G. Alpini* variabel. Sagt ja schon Spach, daß die Länge ihrer Fahne 3—4 Linien beträgt. Von der größerblütigen *Bruguieri* ist *Alpini* in dieser Hinsicht ebensowenig scharf geschieden wie von der kleinerblütigen *cretica*. Was die Zähnung des unteren Kelchabschnittes betrifft, so herrscht betreffs der absoluten und relativen Länge der Zähne, indem diese ziemlich gleichlang oder die seitlichen viel kürzer als der mittlere sind, und betreffs der Richtung derselben, indem die seitlichen mit dem mittleren gleichgerichtet sind oder in kleinerem oder größerem Winkel von ihm abstehen, ziemlich große Mannigfaltigkeit, ohne daß jedoch dieses Merkmal dem der Blütengröße beigeordnet wäre. *G. Bruguieri* im Sinne Spachs ist offenbar eine großblütige Form der *graeca* mit tief und gleichmäßig gezähntem unterem Kelchabschnitte. Ich möchte nun diesen Namen, indem ich ihn auch für großblütige Formen der letzteren mit seicht und ungleichartig gezähntem unterem Kelchabschnitt anwende, in etwas weiterem Sinne gebrauchen als Spach. Die Fahnenplatten sind bei beiden Formen entweder eiförmig oder rundlich eiförmig, an der Spitze ausgerandet oder stumpf. Die Nägel der Fahnen messen zumeist 2 mm oder etwas weniger, selten mehr, was dann an subsp. *echinus* erinnert. Was die Dicke der Zweige betrifft, so nenne ich als extremen Typus die auffällig dünnzweigigen Belege der *Alpini* von Tatoi.

Eine Pflanze, welche Spachs *G. peloponnesiaca* entspräche, habe ich nicht gesehen: Es sind zwar gerade die Exemplare der *G. graeca* vom Peloponnes recht großblütig. Doch entsprechen sie keineswegs Spachs Diagnose seiner *peloponnesiaca*. Denn nach dieser ist die Fahne $5^1/_2$—6 Linien (12—13 mm) lang, also länger als bei *G. echinus*, während ich die Länge der Fahne an den peloponnesischen Belegen höchstens 9 mm (4 Linien) maß, und auch an denen von Kap Colonne nicht länger fand, was umso auffälliger ist, als diese die Originale der Spachschen Pflanze sind.

Soweit ich es beurteilen kann, ist *G. graeca* im gleichen Sinne veränderlich wie *echinus*. Wenn mir aber die Variationsweite größer erscheint, so mag dies darin seinen Grund haben, daß mir von ihr ein viel reicheres Material zur Verfügung steht.

Im folgenden sind die von mir unterschiedenen Formen der *G. acanthoclada* mit Angabe ihrer Unterschiede übersichtlich zusammengestellt:

A) Vexillum carina longius vel ei subaequilongum, lamina suborbiculari vel ovali, basi subrotundata vel subcordata, ungue maximum 1 mm lato. Pedicelli 4—0·5, calyces 5—3, vexilla 12—9 mm longa . . . . subsp. *echinus* (Spach).

a) Vexilli lamina suborbicularis, basi subrotundata. Pedicelli usque 4, calyces usque 5 mm, vexilla 12—10 mm longa

forma *tenuior* Boiss. (Asia minor).

Siehe Abbildung 1. Fig. 1.

b) Vexilli lamina ovalis, basi subrotundata—subcordata. Pedicelli usque 2·5, calyces usque 4·5, vexilla 11—9 mm longa

forma **rhodica** Vierh. (Rhodus).

Siehe Abbildung 1. Fig. 2.

B) Vexillum carina brevius, lamina orbiculari-ovata vel ovata, basi ± evidenter cordata, ungue usque 1·2 mm lato. Pedicelli 2 — paene 0, calyces 4·5—3, vexilla 10—6·5 mm longa

subsp. **graeca** mh. (Graecia continentalis, Corcyra).

a) Calyces 4·5, vexilla 10—9 mm longa

forma *Bruguieri* (Spach).

Siehe Abbildung 1. Fig. 3.

b) Calyces 4—3·5, vexilla 9—7 mm longa

. forma *Alpini* (Spach). (Graecia, Corcyra, Creta, insulae maris Aegaei, Asia minor).

Siehe Abbildung 1. Fig. 4.

c) Calyces 3·5—3, vexilla 7—6·5 mm longa

forma **micropetala** Vierh. (Creta, insulae maris Aegaei, Graecia continentalis).

Siehe Abbildung 1. Fig. 5.

Ich sah die einzelnen Formen von nachfolgenden Standorten:

A) Subsp. *echinus* (Spach).

a) forma *tenuior* Boiss. Kleinasien: 1. Village de Bouloukli, au nord de Mersina (Cilicie). — Coteaux calcaires de la region

chaude. Balansa, Pl. d'or. 1855 Nr. 460 (M P); 2. Lyzien. Adalia, in collibus. Bourgeau, Pl. Lyc. 1860 (M P); 3. Laryma. Luschan (U V).

b) forma *rhodica* Vierh. Rhodos: 1. Rhodos. Hedenborg (M P); 2. Tres abondant dans la vallée de Bastida. Bourgeau, Pl. de l'ile de Rhodes, 1870, Nr. 19 (M P); 3. Rhodus. Pichler

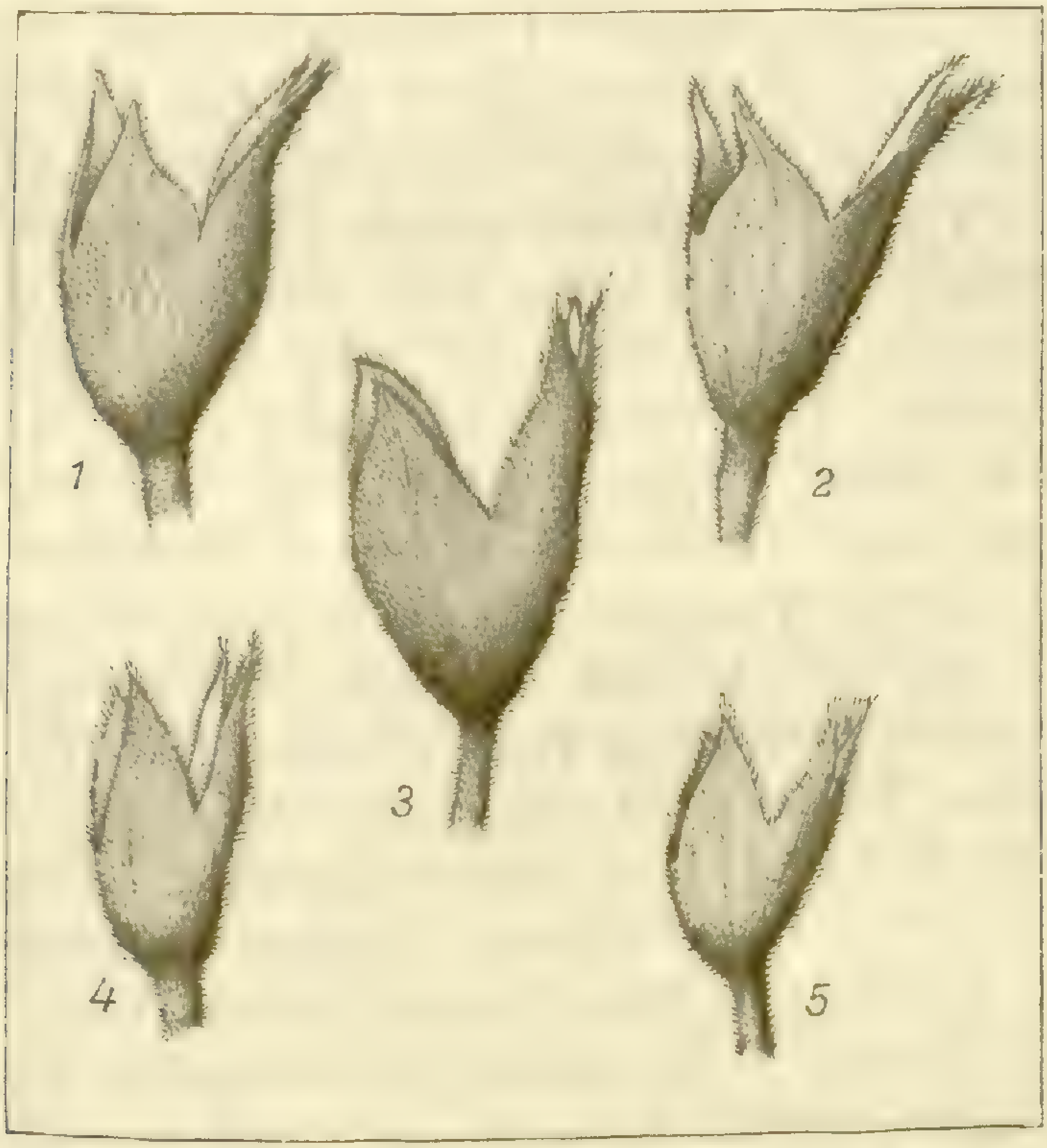


Abbildung 1. Kelche von *Genista acanthoclada* DC. — Fig. 1. Subsp. *echinus* (Spach) f. *tenuior* Boiss. Adalia. — Fig. 2. f. *rhodica* Vierh. Rhodos. — Fig. 3. Subsp. *graeca* f. *Bruguieri* (Spach). Cap Colonne. — Fig. 4. f. *Alpini* (Spach). Amarysia. — Fig. 5. f. *micropetala* Vierh. Akroteri. — Etwa 7/1 der nat. Größe. Kasper del.

Plant. in ins. Karpathos et Lycia, ausp. W. Barbey lect. Nr. 163 (U V); 4. Insel Rhodes. Auf trockenen Plätzen bei Simbuli nächst Rhodes. Pichler (U V).

B) Subsp. *graeca* Vierh.

a) forma *Bruguieri* (Spach). I. Griechenland: 1. Graecia. Friedrichsthal (M P); 2. Cap Colonne (Grèce). Herb. Montbret (M P); 3. In confinibus Messeniae et Laconiae pr. Kalamata. Zahn

(Ha); 4. Flora Argolica. Insula Spetsae (Pithyusa veterum). Herb. Tuntasianum Nr. 1918 (Ha); 5. Flora Attica: in regione Laurii in collibus saxosis prope Thoriko. Heldreich (Ha); 6. Attica: in pinetis ad radices mt. Parnethis pr. Dekeleiam. Halácsy, it. graec. 1888 (Ha). — II. Korfu: 1. Pr. Spagus (al mare). Isola di Corfu. Bicknell (Ha).

b) forma *Alpini* (Spach).[1] I. Griechenland: 1. In Graecia Kotschy (M P); 2. In collibus apricis Graeciae. Sartori (M P); 3. Atticae collibus pr. Athenas. Orphanides, Fl. gr. exs. Nr. 256 (Ha, M P, U V); 4. In collibus saxosis et submontosis Atticae. Sartori. Heldreich, Herb. graec. norm. Nr. 352 (Ha); 5. Attica: in collibus saxosis regionis inferioris. Legi prope Amarysiam ad radices m. Pentelici. Heldreich, Herb. graec. norm. Nr. 1128 (Ha, M P, U V); 6. Attica: Raphina. Abel (U V); 7. Flora Attica: in valle Cephissi super. Heldreich (U V); 8. Hymettos. Spruner (M P); 9. Hymettos. Vorberge (M P); 10. In m. Hymetto. Heldreich (Z. b. G.); 11. Ad rad. Hymetti. Heldreich (Z. b. G.); 12. Flora Attica: in submontosis Tatoi. Heldreich (M P); 13. Morea: pr. Xerocampos. Pichler, Fl. Graec. exs. (Ha, U V); 14. Argolis. Spruner (M P, U V); 15. In m. Malevo Laconiae pr. Hagios Petros. Orphanides (U V); 16. In regione . . Taygeti copiosissime. Heldreich (M P, Z. b. G.); 17. Cap Colonne (Grèce). Herb. Montbret (M P). — II. Korfu. 1. In collibus petrosis apricis prope Palaeocastrizza in insula Corfou. Letourneux, Plant. or. var. (M P). — III. Cerigo. 1. Cerigo. Massenhaft auf der ganzen Insel, namentlich aber dominierend auf der Ebene zwischen San Nicolo und dem Mte San Georgio. Spreitzenhofer, it. jon. IV (Ha, M P, Z. b. G.) — IV. Kreta. 1. Cap Maleca. Sieber (M P, U V); 2. Crête. Kissamos, lieux arides. Reverchon. Magnier, Fl. sel. exs. Nr. 809 (Ha, M P, U V). — V. Ägäische Inseln: 1. In Euboea septentrionali pr. Kurbatzi. Wild (Ha); 2. Insel Sikino. Bretzl (Ha); 3. Flora Cycladum. In insula Tenos: Exomeria ad pagum Kardia. Heldreich (Ha); 4. In insula Scyro. Tuntas (Ha); 5. Ile de Cos. Aucher (M P). — VI. Kleinasien: 1. Broussailles

[1]) Im U V liegen auch Exemplare dieser Sippe von der Sierra de Alcaraz in der spanischen Sierra Nevada, was wohl auf einem Irrtume beruht.

entre Sédikoi et Trianda, au sud de Smyrne. Balansa, Pl. d'or. 1854, Nr. 190 (M P).

c) forma *micropetala* Vierh. I. Kreta. 1. Fl. Cretensis. Akroteri. Reverchon. Baenitz, herb. eur. Nr. 4877 (Ha, M P); 2. In dumetis penins. Akrothiri, distr. Khaniotika. Baldacci, It. cret. 1893, Nr. 8 (M P, U V); 3. L'Akroteri, lieux arides. Reverchon, Pl. de Crète 1883, Nr. 28 (Ha, Z. b. G.); 4. Kissamos, rochers. Reverchon, Pl. de Crète 1884, Nr. 28 (Ha, M P); 5. In dumetis infra Kani Kastelli et Daphnes. Distr. Temenos. Baldacci, It. cret. 1899, Nr. 11 (M P, U V). — II. Ägäische Inseln: 1. Naxos. Jupiterberg. Heldreich (M P). — III. Griechenland. 1. In collibus saxosis et submontosis Atticae. Heldreich, Herb. graec. norm. Nr. 352 (U V); 2. Ad rad. Hymetti. Sartori (M P).

Belege, die, weil nicht blühend, nicht näher bestimmt werden konnten: I. Kleinasien. 1. Lyzien. Bazirgian Zailany. Luschan (U V). — II. Griechenland. 1. Attika. Pentelikon: Hang gegen Kephisia. Vierhapper (U V); 2. Argolis. Mykenae. Vierhapper (U V). — III. Kreta. 1. Nordküste. Knossos. Vierhapper und F. v. Wettstein (U V); 2. Südküste. Tybaki—Klima. Höfler (U V).

Nach Fiori (in Fiori e Béguinot, Fl. anal. d'Ital. II [1900—1902], p. 22) wächst *G. acanthoclada* auch auf Sardinien (als *G. aspalathoides δ acanthoclada*), nach Barceló y Combis (Fl. Isl. Bal. [1879—81], p. 581) auf den Balearen (Mallorca). Ich sah jedoch weder von hier noch von dort irgend welche Belege.

In Syrien und Palästina, auf Zypern und interessanter Weise auch auf Karpathos (Boissier, Flor. or. Suppl. [1888], p. 459; Barbey, Cat. rais. in Stefani, Forsyth Major et Barbey, Karpathos [1895], p. 103) wird der Formenkreis der *G. acanthoclada* durch die nicht sehr nahestehende *G. sphacelata* Dec. vertreten. Auf Zypern findet sich neben deren Typus die häufigere var. *Bovilliana* Holmboe, Stud. veg. Cypr. in Berg. Mus. Skr. Ny raekke I, 2 (1914), p. 102.

Nach all dem Gesagten ist also *G. acanthoclada* in zwei geographische Rassen gegliedert: eine östliche, subsp. *echinus*, und eine westliche, subsp. *graeca*. Von diesen zerfällt subsp. *echinus* wiederum in zwei — anscheinend geographische — Rassen, von denen die eine, forma *tenuior*, die Südküste Kleinasiens, die andere,

forma *rhodica,* die Insel Rhodos bewohnt. Ob diese Gliederung freilich eine so scharfe ist, wie es ein spärliches Material schliessen läßt, ist fraglich und wäre an mehr Belegen zu untersuchen. Subspezies *graeca* kann man in drei Formen zerlegen: *α) Bruguieri, β) Alpini* und *γ) micropetala,* welche durch Übergänge mit einander verbunden und, da sich ihre Areale teilweise decken, keine ausgesprochen geographischen Rassen sind. Immerhin ist aber auch hier eine geographische Gliederung wenigstens angedeutet, indem die großblütige Form *Bruguieri* nur auf dem griechischen Festlande vorkommt, die kleinblütige *micropetala* auf Kreta überwiegt, während die die Mitte haltende *Alpini* im ganzen Areale der Unterart anzutreffen ist.

165. **Genista parnassica** Halácsy, Suppl. II, p. 26 (136)! — Phokis: Delphi — Liwadhi, 600—1100 m, über Kalkboden (G, Ha!, H, V).

Zweifellos die interessanteste unter den von uns gefundenen Pflanzen. Da Halácsys Diagnose zu kurz und ungenau ist, beschreibe ich sie hier etwas ausführlicher:

Fruticulosa, 1—2 pedalis, dumulosa, intricatim ramosissima, ramis ramulisque erectopatulis, spinescentibus. Ramuli teretes, novelli adpresse sericeo-pubescentes, annotini lignescentes et spinescentes, stricti, longitudinaliter sulcato-striati, glabrescentes, vetusti glabri, foliorum pulvinis parvis, inconspicue longitudinaliter bisulcatis subtuberculati, cortice flavescente, in ramis castaneo. Folia eodem tempore, quo flores, evoluta, alterna, primum fasciculata, demum internodiis ipsis brevioribus remota, pulvino minuto instructa, estipulata, unifoliolata, foliolo anguste lanceolato, acuto, subtus dense sericeo, supra glabrescente, usque 8 mm longo, 2 mm lato; ramulorum inferiora multo minora, ovata vel obovata. — Flores in ramulorum annotinorum fasciculis foliorum 1—3. Pedicelli breves, usque 5·5 mm longi, parum infra medium bracteas 2 suboppositas, minutissimas, filiformes, sicut ipsi pubescentes, maximum 0·5 mm longas, nonnumquam obliteratas gerentes. Calyx campanulatus, extus sericeus, ad apicem purpurascens, 5 mm longus, segmentis tubo parum longioribus, usque ad 3 mm longis, superioribus 2 triangulari-ovatis, acutis, inferiore ad medium tridentato, dentibus recurvis lineari-subulatis, 1·5 mm longis. Petala subaequilonga, carina alisque demum

deflexis, genitalia nudantibus, vexillo et carina extus sericeis, alis glabris, vexillo 14 mm longo, lamina rotundato-ovata, 9—10 mm lata, apice retusa, basi cuneata ± abrupte contracta in unguem latiusculum, 2·5 mm longum, carina vexillo brevior, cultriformis, 12·5 mm longa, alis cultriformibus, carina sublongioribus et angustioribus, 13·5 mm longis, unguibus filiformibus in his 4, in illo 3·5 mm longis. Germen subarcuatum, compressum, 4—7 ovulatum, marginibus sericeis exceptis glabrum, 6 mm longum, stylus filiformis, 7 mm longus, stigma unilaterale, introrsum minutum, breviter striiforme. Legumen ignotum.

Siehe Abbildung 2. Fig. 1; Abbildung 3. Fig. 1.

Während Halácsy von der Pflanze behauptet, daß ihre Blätter zum Teil Nebenblätter besitzen und die Blütenstiele der Brakteen entbehren, habe ich an ihr niemals Nebenblätter, wohl aber in der Regel Brakteen gesehen.

Was die verwandtschaftlichen Beziehungen der *G. parnassica* anlangt, so vergleicht sie Halácsy am angegebenen Orte nur mit der ihm gleich mir nur aus der Diagnose bekannten *G. melia* Boissier (Diagn. pl. or. nov., I, 9 [1849], p. 2) von der Insel Melos und meint, daß sie sich durch die in seiner Beschreibung verzeichneten Merkmale dieser Pflanze nähere, daß aber letztere von ihr durch krause Behaarung der Zweigchen, pfriemlich-dornige Nebenblätter, keilig-eiförmige,[1]) oft ausgerandete Blättchen, kahlen Kelch und kahle Blumenblätter verschieden sei. In einer unveröffentlichten handschriftlichen Notiz in seinem Herbarium äussert er sich über *G. parnassica* noch folgendermaßen: „Mangels von Hülsen nicht mit Sicherheit einer Sektion einzureihen, der übrigen Merkmale wegen jedoch wahrscheinlich in die Sect. *Stenocarpus* subsect. *Erinacoides* Spach gehörig. Von den griechischen Arten der nicht wiedergefundenen *G. melia* Boiss. zunächst stehend . . . Von den westeuropäischen Arten steht ihr *G. Lobelii* De Candolle zunächst; diese ist aber von höherem Wuchse, länger dornig, ihre Behaarung minder seidig, ihre Blätter stets nebenblattlos, ihre Kelchzipfel schmäler und länger.“

[1]) „Foliis cuneato-ovalis“ bei Halácsy l. c. beruht auf einem Druckfehler, denn in der erwähnten Handschrift heißt es richtig „cuneato-ovatis“.

Von diesen beiden von Halácsy zum Vergleiche herangezogenen Arten kommt jedenfalls *Lobelii* unserer Pflanze viel näher als *melia*. Es geht dies nicht nur aus den von Halácsy genannten Unterscheidungsmerkmalen sondern auch daraus hervor, daß *G. parnassica*, wie er selbst zugibt, höchst wahrscheinlich in Spachs (in Ann. sc. nat. III, sér. Bot. III [1845], p. 109—113) Sectio *Erinacoides* der Untergattung *Stenocarpus*, während *melia* nach Boissier (Flor. or. II, 1872, p. 41) in die Sectio *Scorpius* des gleichen Subgenus gehört und der *G. scorpius* L. nahe steht, einer von *G. parnassica* und *Lobelii* schon habituell — durch die Art der Bedornung — weit abstehenden Art. Die Worte der Boissierschen Diagnose der *G. melia*: „G. fruticosa patule denseque ramosa ramis intricatis rigidis brevibus tomentellis striatis alternatim et crebre spinosis, spinis brevibus patulis subincurvis ...“ passen denn auch zwar gut auf *G. scorpius* oder noch mehr auf *corsica*, aber ganz und gar nicht auf unsere Pflanze.

Bevor wir nun auf die Beziehungen unserer Art zu *G. Lobelii* zu sprechen kommen, seien ein paar Worte über letztere gesagt. Vor allem sei hervorgehoben, daß *G. Lobelii* von *G. aspalathoides* (Poiret) Lamarck, mit der sie von verschiedenen Autoren, wie Grenier und Godron und in neuester Zeit Ascherson und Graebner, vereinigt wurde, wie schon aus Spachs' (l. c., p. 110) Darstellung hervorgeht und jüngst wieder Briquet (Spic. cors. [1905], p. 33—39, Fig. 1 et 2 und Prodr. Flor. Cors. II, 1 [1913], p. 239—240) betont hat, scharf geschieden ist. Wie letzterer Autor feststellt, ist ihr unterer Kelchabschnitt breiter und viel tiefer geteilt als bei dieser, und ihre Narbe befindet sich nur auf der Innenseite, nicht wie bei letzterer auf beiden Seiten, der Griffelspitze. Schon Spach spricht von „stigmate hippocrepidoideo“ bei *G. aspalathoides*, von „stigmate introrso“ bei *Lobelii*, und auch ich habe namentlich den letztgenannten Unterschied so konstant gefunden und halte ihn für so gewichtig, daß ich von der zum mindesten spezifischen Verschiedenheit der beiden Sippen vollauf überzeugt bin. Während *G. aspalathoides* nach Briquet in Algerien und Tunesien und auf der Sizilien benachbarten Insel Pantelleria und nach meinen Beobachtungen auch auf Sizilien selbst vorkommt, wächst *G. Lobelii* in dem Umfange, den ihr Briquet und die

meisten anderen Autoren geben, in Spanien, Südfrankreich, Italien, auf Elba, Korsika, Sardinien und Sizilien, wozu ich aber bemerke, daß ich von letztgenannter Insel nur *G. aspalathoides* gesehen habe.

Diese *G. Lobelii* im Sinne De Candolles, Spachs, Rouys, Briquets, Willkomms und Langes usw., oder *G. aspalathoides* in dem Greniers und Godrons, Nymans, Aschersons und Graebners, aber nicht Poirets und Lamarcks, ist nun keineswegs eine einheitliche Art, zerfällt vielmehr in zwei Sippen, welche einander ausschließende Areale bewohnen und morphologisch so stark und konstant von einander abweichen, daß sie zweifellos als zwei gesonderte Arten zu werten sind. Die eine, in Südfrankreich und auf der iberischen Halbinsel vorkommend, sei als *G. erinaceoides* (Loiseleur), die andere, Italien und den Inseln Elba, Korsika und Sardinien eigen, als *G. Salzmanni* De Candolle bezeichnet. Die wichtigsten Unterschiede zwischen den beiden sind die folgenden: Die Blüten stehen bei *Lobelii* stets einzeln, bei *Salzmanni* oft zu zwei bis vier an den Kurztrieben und sind bei jener meist länger gestielt als bei dieser. Die Blütenstiele tragen bei letzterer oft zwei bis drei relativ lange Vorblätter, während bei ersterer diese Vorblätter entweder fehlen oder höchstens zu zweien auftreten und dann sehr klein sind. Die Kelche sind bei *erinaceoides* kleiner und oft weniger tief geteilt als bei *Salzmanni*, und besitzen kürzere, verhältnismäßig breitere Zähne des mittleren Abschnittes. Die Blätter der heurigen Langtriebe sind bei ersterer kleiner und hinfälliger als bei letzterer, sodaß die Büsche jener, abgesehen von den meist zu zweien vorhandenen Blättern der Blütenkurztriebe, zur Blütezeit oft schon völlig laublos sind, wodurch im Zusammenhange mit der dichteren Stellung der Zweige ein von *Salzmanni* wesentlich abweichender Habitus zustandekommt. Zur Bevorzugung des Namens *erinaceoides* vor *Lobelii* veranlaßt mich der Umstand, daß letztere Bezeichnung zweideutig ist, indem sie von De Candolle, Spach und vielen späteren Autoren sowohl für die südfranzösische, als auch korsische Pflanze, also zwei grundverschiedene Arten, gebraucht wurde, während Loiseleur, wie sowohl aus seiner Beschreibung — „Flores axillares pedunculati, pedunculis unifloris" — als auch Verbreitungsangabe — „Habitat in fissuris rupium circa Telonem" — hervorgeht, nur an die südfranzösische Pflanze

dachte und auch deren Identität mit De Candolles *Lobelii* als fraglich bezeichnet.

Von diesen beiden Arten ist *Salzmanni* in zwei durch Übergänge miteinander verbundene Rassen gegliedert: eine höherwüchsige, weitläufiger verzweigte mit längeren, wenig stechenden Ästen und lockerer gestellten Blüten, das ist *G. Salzmanni* s. s. = *α) laxior* mh., und eine niedererwüchsige, dichter buschige *β) confertior* (Moris) mh. (= *G. aspalathoides* var. *confertior* Moris; *G. Lobelii* var. *confertior* Briquet), mit kürzeren, steiferen stark stechenden Ästen und an den Spitzen der Zweige gehäuften Blüten. Erstere wächst in den niederen, letztere in den höheren Lagen des Verbreitungsgebietes der Art. Die sardinischen Belege der *G. Salzmanni* fielen mir zum Teil durch stärker und mehr abstehend behaarte Kelche und Hülsen auf. — *G. erinaceoides* ist im gleichen Sinne wie *Salzmanni* veränderlich, indem sie auch bald lockerer buschig mit längeren, dünneren, bald dichter mit kürzeren, dickeren Zweigen auftritt. Auch hier sind die Extreme durch Zwischenformen verbunden. Auch die Blütengröße variiert wie bei *Salzmanni* und wohl allen Arten dieser Gruppe, und dazu noch ganz besonders die Länge der Blütenstiele. Die var. *tejedensis* Porta et Rigo (*G. baetica β tejedensis* in sched. = *G. Lobelii* v. *longipedunculata* Debeaux) Südspaniens fällt durch relativ lange Blütenstiele und überdies sehr lange, schlanke, die Blätter bald verlierende Zweige auf, ist aber vom Typus nicht scharf geschieden. Nach meinen Beobachtungen erreichen die Blütenstiele bei ersterer 9 mm, bei der südfranzösischen Pflanze 8·5 mm Länge. Daß Hervier und auch Debeaux die große Länge der Blütenstiele an ihrer Pflanze besonders auffiel, kommt wohl daher, daß sie dieselbe mit *G. Salzmanni* verglichen, welche sie als den Typus der „*Lobelii*" ansahen und die ja tatsächlich kürzere Blütenstiele besitzt.

Ein Vergleich der beiden letztgenannten Arten mit *G. aspalathoides* ergibt, daß dieser *G. Salzmanni* durch die zu mehreren gebüschelten Blüten, die relativ großen Vorblätter an den Blütenstielen, durch deren Kürze und die zur Blütezeit noch beblätterten jungen Langtriebe viel näher kommt als *erinaceoides*.

Was nun die Stellung der *G. parnassica* zu diesen drei Arten anlangt, so ist sie von *aspalathoides*, der sie sich in mancher Be-

ziehung, wie vor allem in der Form und angedrückten Behaarung der Kelche nähert, schon durch die Form der — nur auf der Innenseite der Griffelspitze, nicht beiderseits derselben sich befindenden Narbe — so tiefgreifend verschieden, daß ein weiterer Vergleich überflüssig erscheint. Von den beiden anderen Arten, mit denen sie in der Narbenlage und -Gestalt übereinstimmt, steht sie wohl der *Salzmanni* näher, unterscheidet sich aber von beiden durch die kleineren, weniger deutlich gefurchten Blattpolster und von dieser überdies durch die dichtere, mehr angedrückte seidige Behaarung der jungen Zweige, Blätter und insbesondere Kelche, die daher graugrün und nicht grün gefärbt sind, durch die kleineren, stets nur in Zweizahl vorhandenen Vorblätter der Blüten und etwas kleinere, weniger tief geteilte Kelche, deren Abschnitte und Zähne infolgedessen kürzer sind, — Merkmale, die zum Teil schon Halácsy erwähnt, während die Behauptung dieses Autors, daß *G. Lobelii* zum Unterschiede von *parnassica* stets nebenblattlose Blätter hat, nicht richtig ist, indem, wie schon Spach hervorhebt, die Blattpolster seiner *G. Lobelii* an der Spitze bald gestutzt oder gerundet, bald „propter stipulas haud obliteratas“ zweizähnig ausgerandet sind, während ich an *G. parnassica* niemals eine solche Zähnung der Blattpolster beobachtet habe. Von *erinaceoides* ist *parnassica* schon durch größere Blätter, die zur Blütezeit an den Langtrieben stets noch vorhanden sind, die oft zu mehreren an den Kurztrieben stehenden Blüten mit größeren Vorblättern, kürzeren Blütenstiele und größeren Kelche leicht auseinanderzuhalten.

Zu all diesen Merkmalen kommt nun noch eines, durch das *G. parnassica* von allen drei Arten abweicht, und das sind die schon bald von der Fahne sich entfernenden und so die Staubgefäße entblößenden Flügel und Schiffchen der Blüten, während sie bei jenen der Fahne genähert bleiben und so die Geschlechtsorgane einschließen. Auf Grund eines solchen verschiedenen Verhaltens teilt Spach seine Sectio *Erinacoides* des Subgenus *Stenocarpus* in zwei Untergruppen, zu deren erster, Subdivisio I. „Carina et alae indeflexae, demum vexillo admotae“ er *G. aspalathoides* und *Lobelii*, zur zweiten, Subdivisio II. „Carina cum alis demum deflexa, genitalia nudans“ *G. baetica* Spach aus Südspanien stellt. Willkomm und Lange (Prodr., l. c., p. 431—432) haben erstere noch um die

Arten *G. murcica* Coss. und *hystrix* Lge., letztere um *polyanthos* B. de Röm. und *Haenseleri* Boiss. vermehrt. Unter diesen Arten kommt nun *parnassica* zweifellos der *baetica* am nächsten, über die vorerst einige Worte zu sagen sind.

Die typische, in den Gebirgen Südspaniens heimische *G. baetica* steht wohl der *G. Salzmanni* zunächst, unterscheidet sich aber von ihr außer durch das schon genannte Blütenmerkmal durch breitere Blätter mit viel stärker zweizähnigen Polstern, die fehlenden oder doch kaum angedeuteten Vorblätter der Blüten und etwas größere, länger und derber behaarte Kelche und größere Petalen. Von *erinaceoides* ist sie gleich *Salzmanni* durch die zur Blütezeit noch beblätterten jungen Langtriebe, größere Blätter, meist zu mehreren stehende Blüten, kürzere Blütenstiele und viel größere Kelche, von *aspalathoides* schon durch die Lage und Form der Narbe sehr leicht auseinanderzuhalten. Eine Form der *G. baetica* mit besonders lang und dicht behaarten Kelchen sah ich aus der Sierra de Maria.

Von *G. baetica* wesentlich verschieden ist die von Hervier beschriebene var. *pumila* Debeaux von der Sierra Cazorla Südspaniens. Herviers mangelhafte Diagnose: „Suffrutex, caespitosus, ramosissimus, ramis 4—5 cm altis, apice spinescentibus, flores superantibus“ nebst den Worten: „Cette varietè parait bien distincte du type par son port spécial, en touffes denses, basses compactes à rameaux diffus, et à fleurs plus nombreuses“ finde ich an einem Originalbelege der Pflanze größtenteils bestätigt und konnte an diesem und anderen Exemplaren feststellen, daß sie außer durch den niedrigen, gedrungenen Wuchs, die reiche sparrige Verzweigung und große Blütenzahl auch noch durch die viel kürzeren, steiferen, mehr stechenden Äste, die kleineren, breiteren Blätter mit ungezähnten Polstern, viel kleineren Blüten mit weniger tief geteilten, breiter- und stumpferzähnigen Kelchen und die kürzere, anliegende seidige Behaarung der jungen Zweige, Blätter, Kelche und Petalen von *G. baetica*, mit der sie immerhin zunächst verwandt sein dürfte, so weit abweicht, daß ich sie als eigene Art werten zu müssen glaube. Dagegen dürfte die von Porta und Rigo als *G. baetica* var. unter Nr. 226 it. III. Hisp. 1891 ausgegebene Pflanze vom Mugrongebirge bei Albacete, welche der

pumila in vielen Dingen nahekommt, aber schon durch lockereren Wuchs und schwach gezähnte Blattpolster von ihr abweicht, den Rang einer eigenen Art oder doch Unterart besitzen. Sie scheint, soweit sich dies in getrocknetem Zustand feststellen läßt, auch durch nicht abstehende Flügel und Schiffchen von *pumila* verschieden zu sein, durch welches übrigens wohl kaum allzuhoch einzuschätzende Merkmal sie an *G. erinaceoides* gemahnt, an welcher auch die „typische" *pumila* durch die Größe, Form und anliegende Behaarung der Kelche erinnert. Ich schlage für diese neue Form die Benennung *G. mugronensis* vor. Die von Reverchon unter Nr. 1077 (Pl. d. Esp. 1899) als *G. baetica* ausgegebene Pflanze der Sierra d' Albarracin gehört nicht hieher sondern zu *G. scorpius.*

G. parnassica unterscheidet sich nun von *G. baetica, pumila* und *mugronensis* durch schmälere Blätter mit kleineren, weniger deutlich gefurchten Polstern, von ersterer überdies durch ungezähnte Blattpolster, kleinere Blüten und anliegend-seidig behaarte Kelche und von den beiden letzteren vor allem durch einen viel lockereren Wuchs mit längeren, weicheren, weniger stechenden Zweigen, viel größere, spitze, minder dicht behaarte Blätter und durch die längeren Zähne des mittleren Kelchabschnittes, und von *mugronensis* überdies durch die abstehenden Flügel und Schiffchen der Blumenkrone.

Von iberischen Arten kommen schließlich noch die schon genannten *G. murcica* Cosson, *hystrix* Lange, *polyanthos* B. de Römer und *Haenseleri* Boissier zu einem Vergleiche mit *parnassica* in Betracht. Es steht ihr unter diesen zweifellos *G. polyanthos* zunächst, ist aber schon durch die viel größere Blütenzahl an den Zweigen, durch kürzere Blütenstiele und stumpfe Kelchsegmente leicht von ihr auseinanderzuhalten. *G. hystrix* unterscheidet sich gleichfalls durch reicherblütige Zweige mit zu mehreren an den Kurztrieben entspringenden Blüten, durch kurz zweizähnige — nicht abgerundete — Blattpolster, nicht abstehende Flügel und Schiffchen und kahle oder doch schwächer behaarte Fahne; *G. murcica* nebst den beiden letztgenannten Merkmalen durch längere, nicht stechende Zweige, viel kleinere Blätter und kleinere Blüten mit weniger tief geteilten Kelchen. Was schließlich *G. Haenseleri* anlangt, so verhält sich diese nach Boissiers Diagnose und Abbildung durch die wie bei *G. aspalathoides* endständige Narbe so abweichend,

daß ein weiterer Vergleich der beiden Pflanzen trotz ihrer großen habituellen Ähnlichkeit überflüssig ist. Welches Gewicht Boissier der Narbenform beilegt, geht aus seinen Worten (voy. p. 141): „Le stigmate du *G. Haenseleri,* quoique un peu introrse, est presque terminal; aussi pourrait-on aussi bien classer cette plante parmi les *Cytisus*" hervor. Da aber *Haenseleri* in dieser Hinsicht mit *aspalathoides* übereinstimmt, hätten diese Worte und auch Spachs (l. c., p. 155) Bemerkung über *G. Haenseleri.* „*Cystisi* sp. v. gen. nov." auch für diese und auch für die nicht stechende *G. obtusiramea* Gay. und auch für alle anderen Arten mit gleich geformten Narben Geltung. Wenn aber auch dieser Unterschied in der Narbenform gewiß ein höchst bedeutsamer ist, wäre es doch wohl zu weit gegangen, ihn als generischen aufzufassen.

Von den griechischen Arten kommt meines Erachtens nicht die von Halácsy verglichene *G. melia* sondern *G. Milii* Heldreich aus Euboea der *parnassica* zunächst. *G. melia* ist schon durch die bereits erwähnte Art der Bedornung, welche sie in die Sectio *Scorpius* und den Verwandtschaftskreis der *G. scorpius* und *corsica* verweist, von unserer Art so wesentlich verschieden, daß ein eingehenderer Vergleich ganz überflüssig ist. *G. Milii* würde zwar, da ihre Zweige nicht dornig sind, nach dem Spachschen System nicht in die gleiche Gruppe wie *parnassica* gehören. Boissier bringt sie vielmehr, neben *G. Sakellariadis* bei seinen „*Sericeae*" unter, die Spachs Sectio *Spartioides* entsprechen. Doch hindert uns dieser Umstand durchaus nicht, an eine nähere Verwandtschaft der *G. Milii* mit *parnassica* zu glauben. Denn Spachs Einteilung trägt, da sie zum Teil auf einzelnen Merkmalen, wie in diesem Falle auf der noch dazu so sehr der Anpassung unterworfenen Beschaffenheit der Zweige, ob sie dornig sind oder nicht, basiert, den natürlichen Verhältnissen durchaus nicht immer Rechnung, wie ja auch aus Bucheggers (in Ö. B. Z. LXII [1912], p. 303 ff.) Studien über *G. radiata* und Verwandte hervorgeht, daß die dornige *G. acanthoclada* mit nicht dornigen Typen näher verwandt ist als mit der gleichfalls dornigen *horrida.* Außer durch die verdornenden Zweige unterscheidet sich *G. parnassica* von *Milii,* bei der übrigens auch gelegentlich leichte Verdornung stattzufinden scheint, schon durch die viel schmäleren Blätter, nicht kopfig gehäuften, länger

gestielten Blüten und die kürzere, nicht abstehende Behaarung der Blätter und Kelche, stimmt aber in den wesentlichen Merkmalen, wie Furchung der Zweige, Form der Blattpolster, der Kelche und Narben, so gut mit ihr überein, daß an einer näheren Verwandtschaft der beiden wohl nicht zu zweifeln ist.

Durch die folgende Zusammenstellung werden die wichtigsten Unterschiede der *G. parnassica* von den ihr morphologisch zunächst kommenden Arten hervorgehoben:

A) Stigma terminale, ad styli apicem utrinque subaequaliter declive, sub lente „hippocrepidoideum". Foliorum pulvinuli apice rotundati vel truncati; laminae in ramulis novellis diutius persistentes. Flores 2—4, fasciculati, raro 1 vel 5. Pedicelli 2—3 mm longi. Bracteolae 2—3, subulatae, 1—2 mm longae, summae 2 calyci saepe approximatae. Calyx 4·5—5·5 mm longus, adpresse sericeus, segmentis tubo subduplo longioribus, superioribus acutis, inferiore longiore, dentibus brevibus, anguste lanceolatis vel sublinearibus, acutis. Vexillum 9·5—11 mm longum, emarginatum; alae et carina indeflexae . . . . *G. aspalathoides* Poiret, Voy. Barb. II (1789), p. 209.

Synonyme: *G. aspalathoides* Lamarck, Dict. II (1790), p. 620; Spach in Ann. sc. nat. III, sér. Bot. III [1845], p. 110; Gussone, Flor. sic. Prodr. II (1828), p. 366; Lojacono, Flor. sic. I, 2 (1891), p. 27; Nyman, Consp. (1878), p. 152, quoad pl. Sic. — *G. aspalathoides α typica* et *β Lobelii* quoad pl. Sic. Fiori in Fiori e Béguinot, Flor. anal. d'Ital. II (1900—1902), p. 21—22. — *Spartium aspalathoides* Desfontaine, Flor. atl. II (1800), p. 136.

Siehe Abbildung 2. Fig. 2.

Verbreitung: Nordwestafrika: Algerien und Tunesien; Insel Pantelleria; Sizilien.

Das mir vorliegende Exemplar aus Nordafrika hat dichter gestellte und etwas größere Blüten als die sizilianischen Belege, doch ist das Material viel zu spärlich, um entscheiden zu können, ob vielleicht *G. aspalathoides* in zwei geographische Rassen gegliedert ist.

In diese Gruppe gehören wohl auch *G. Haenseleri* Boissier, (El. pl. nov. [1838], p. 31 und Voy. bot. Esp. II [1839—1845],

p. 141, t. 39) und die dornenlose *G. obtusiramea* Gay. ap. Durieu, pl. Astur. exs. et Spach, l. c., p. 116, beide von der iberischen Halbinsel.

B) Stigma subterminale vel laterale, introrsum sub lente breviter striiforme.

a) Foliorum pulvinuli sat magni, apice rotundati vel truncati, non vel minutissime bidentati, laminae in ramulis novellis mox deciduae, usque ad 7 mm longae. Flores semper singuli. Pedicelli 2·5—9 mm longi. Bracteolae obsoletae. Calyx 3—5·5 mm longus, adpresse sericeus, segmentis tubo subbrevioribus usque subduplo longioribus, superioribus acutis, inferiore parum longiore, dentibus brevibus, latius vel angustius triangulari-lanceolatis, acutis. Vexillum 9—13 mm longum, retusum vel emarginatum; alae et carina indeflexae . . . . *G. erinaceoides* (Loiseleur) mh.

Synonyme: *Spartium erinaceoides* Loiseleur, Flor. gall. II (1807), p. 401. — *Genista Lobelii* De Candolle in Lamarck et De Candolle, Fl. Fr. IV (1815), p. 499 p. p.; Spach in Ann. sc. nat. III, sér. Bot. III (1845), p. 111 p. p.; Rouy in Rouy et Foucaud, Fl. Fr. IV (1897), p. 229 p. p.; Willkomm et Lange, Prodr. Flor. Hisp. III (1880), p. 431; ? ? Pereira Coutinho, Flor. Port. (1913), p. 318. — *G. aspalathoides* Grenier et Godron, Fl. Fr. I (1848), p. 353 p. p.; Nyman, Consp. (1878), p. 152 p. p.; Ascherson und Graebner, Syn. VI, 2 (1907), p. 249 p. p., non Poiret nec Lamarck. — *G. Lobelii* v. *longepedunculata* Debeaux ap. Reverchon in litt. et sched. — *G. baetica β tejedensis* Porta et Rigo in sched. 1879, Nr. 546. — *G. Lobelii* var. *tejedensis* Porta et Rigo ap. Hervier in Bull. ac. int. geogr. bot. XV (1905), p. 65.

Siehe Abbildung 2. Fig. 3 u. 4.

Verbreitung: Südlicher Teil der Iberischen Halbinsel; Südfrankreich. — Kolline bis alpine Stufe.

G. erinaceoides ist wie schon gesagt, sehr veränderlich in bezug auf Dichtigkeit des Wuchses, Länge und Dicke der Äste, Länge der Blütenstiele, Größe der Blüten sowie auch im Grade der Teilung des Kelches, der Form der Fahne usw. Die spanische Form *tejedensis* ist durch lockeren Wuchs, lange, schlanke, bald blattlos werdende Zweige und lange Blütenstiele auffällig. Am schönsten zeigen dies die Originalbelege von der Sierra de Maimon.

de la Cabrilla und de la Sagra (Standortsverzeichnis Nr. 4, 10 und 11). Neben dieser Form und mit ihr durch Übergänge verbunden, kommt aber in Südspanien auch typische *erinaceoides* vor, welche von der südfranzösischen Pflanze durch nichts zu unterscheiden ist.

b) Folia in ramulis novellis diutius persistentia. Flores saepius bini vel plures fasciculati, brevius pedicellati.

α) Foliola ramulorum novellorum superiora lanceolata vel lanceolato-linearia. Bracteolae florum plus minus bene evolutae. Calycis segmenta tubo plus minus longiora.

**Foliorum pulvinuli parvi, obsolete tricostati, in apice rotundati vel truncati, stipulis obsoletis edentati; foliola sicut rami novelli et calyces pilis densis adpressis argenteo-sericei, cinerascentes. Pedicelli usque 3·5, bracteae maximum 0·5 mm longae. Calycis usque ad 5 mm longi segmenta tubo parum longiora, imum usque 3 mm longum. Corollae alae et carina demum deflexae, genitalia nudantes* . . . . *G. parnassica* Halácsy,

Suppl. sec. consp. Flor. Graec. (1912), p. 26.

Siehe Abbildung 2. Fig. 1; Abbildung 3. Fig. 1.

Verbreitung: Griechenland: Parnaß. — Montane bis subalpine Stufe.

***Foliorum pulvinuli sat magni, evidenter tricostati, in apice rotundati, saepe stipulis evolutis subbidentati; foliola sicut rami novelli et calyces pilis densis adpressis vel pro parte subpatulis subsericei, viridescentes. Pedicelli usque 4, bracteae maximum 1·5 mm longae. Calycis usque ad 6·5 mm longi segmenta tubo saepe manifeste longiora, imum usque 4·5 mm longum. Corollae alae et carina indeflexae, demum vexillo admotae, genitalia includentes*

G. Salzmanni De Candolle,

Mém. Légum. VI (1825), p. 211; Prodr. II. (1825), p. 147.

Synonyme: *Genista Lobelii* De Candolle in Lamarck et De Candolle, Fl. Fr. IV. (1815), p. 449 p. p.; Spach in Ann. sc. nat. III. sér. Bot. III. (1845), p. 111 p. p.; Rouy in Rouy et Foucaud, Fl. Fr. IV. (1897), p. 229 p. p.; Briquet, Spic. cors. (1905), p. 33—39, Fig. 1 et 2 et Prodr. Flor. Cors. II 1. (1913), p. 239. — *G. aspalathoides* Grenier et Godron, Fl. Fr. I. (1848), p. 353

p. p.; Nyman, Consp. (1878), p. 152 p. p.; Ascherson und Graebner, Syn. VI 2. (1907), p. 249 p. p.; non Poiret nec Lamarck. — *G. aspalathoides β Lobelii* p. p. et *γ Salzmanni* Fiori in Fiori e Béguinot, Flor. anal. d'Ital. II. (1900—1902), p. 22.

Siehe Abbildung 2. Fig. 8.

Verbreitung: Oberitalien: Ligurien und Toskana; Elba; Korsika; Sardinien. — Kolline bis alpine Stufe.

G. Salzmanni ist eine in bezug auf die Art des Wuchses, den Grad der Behaarung der grünen Teile, besonders des Kelches, die Blütengröße, Tiefe der Teilung des Kelches usw. recht veränderliche Pflanze. Nach der Art des Wuchses hat man folgende zwei Formen unterschieden:

1. *Frutex ½—1 m altus vel ultra, ramulis parum intricatis, elongatis, rectis, rigidiuscule spinosis, floriferis flores permultos remotos gerentibus* . . . . var. **laxior** Vierhapper, hoc loco.

Synonyme: *G. aspalathoides* Moris, Flor. Sard. I. (1837), p. 405, t. XXIX. — *G. Lobelii* var. *Salzmanni* Spach in Ann. sc. nat. III. sér. Bot. III. (1845), p. 111; Rouy in Rouy et Foucaud, Fl. Fr. IV. (1897), p. 230; Fiori in Fiori e Béguinot, Fl. anal. d'Ital. II. (1900—1902), p. 22; Briquet, Spic. cors. (1905), p. 38 et Prodr. Flor. Cors. II. 1. (1913), p. 238. — *G. aspalathoides α genuina* Grenier et Godron, Fl. Fr. I. (1848), p. 353 p. p.

Die Form niederer Lagen.

2. *Fruticulus 50—20 cm altus, ramulis valde intricatis, abbreviatis, tortuosis, rigide spinosis, floriferis flores paucos ad apicem confertos gerentibus* . . . . . var. *confertior* (Moris) Vierh.

Synonyme: *G. aspalathoides *confertior* Moris, Flor. Sard. I. (1837), p. 405, t. XXX. Grenier et Godron, Fl. Fr. I. (1848), p. 353 p. p. — *G. Lobelii* var. *confertior* Briquet, Spic. cors. (1905), p. 39 et Prodr. Flor. Cors. II. 1. (1913), p. 238.

Die Form höherer Lagen.

β) Foliola ramulorum novellorum superiora oblongo-lanceolata vel oblongo-obovata. Bracteolae florum subobsoletae, minutissimae. Calycis segmenta tubo parum longiora vel breviora.

** Elatior, laxior, ramulis elongatis, subrigide spinosis. Foliorum pulvinuli stipulis haud obsoletis manifeste acute bidentatis, foliola*

Abbildung 2. Kelche von *Genista*-Arten.

Fig 1. *G. parnassica* Hal. Griechenland. — Fig. 2. *G. aspalathoides* Poir. Sizilien. — Fig. 3. *G. erinaceoides* (Lois.) Vierh. Südspanien. — Fig. 4 *G. erinaceoides* (Lois.) Vierh. Südfrankreich. — Fig. 5. *G. baetica* Spach. Südspanien. — Fig. 6. *G. mugronensis* Vierh. Südspanien. — Fig. 7. *G. pumila* (Deb.) Vierh. Südspanien. — Fig. 8. *G. Salzmanni* DC. Korsika. — Fig. 9. *G. rigidissima* Vierh. Mittelspanien. — Etwa [illegible] der nat Größe. — Kasper del.

late lanceolata — oblonge obovata, usque 1 cm longa, sicut rami novelli et calyces pilis subdensis, pro parte longioribus subpatulis, subsericea, viridescentia. Calyx 6·5—5 mm longus, segmentis tubo longioribus. Corollae alae et carina demum deflexae

G. baetica Spach
in Ann. sc. nat. III sér. Bot. III. (1845), p. 113.

Synonyme: *Genista aspalathoides* Boissier, Voy. bot. Esp. II. (1839—1845), p. 141; non Poiret nec Lamarck.

Siehe Abbildung 2. Fig. 5.

Verbreitung: Südspanien: Granada. — Alpine bis hochalpine Stufe.

Variiert ziemlich beträchtlich in bezug auf Dichtigkeit der Verzweigung, Größe der Blätter, Länge der Haare an den grünen Teilen usw. Reich verzweigte, kleinblättrige, kürzer behaarte Formen nähern sich habituell der *G. erinaceoides*, ärmer verzweigte, größerblättrige, länger behaarte der *Salzmanni*. Ein vielleicht einer eigenen Art angehöriger Beleg mit sehr lang behaarten Kelchen aus der Sierra Maria (Standortsverzeichnis Nr. 10) erinnert an analoge Formen der letzteren aus Sardinien.

** *Humiliores, plus minus coarctatae, ramulis abbreviatis, crassioribus, rigidissime spinosis. Foliorum foliola oblonge lanceolata — late obovata, usque 0·5 cm longa, sicut rami novelli et calyces pilis densis brevibus adpressis argenteo-sericea, cinerascentia. Calyx 5—4 mm longus, segmentis tubo aequilongis vel brevioribus.*

† *Ramulis subremotis, brevibus rigidis subcoarctata. Foliorum pulvinuli in apice breviter et obtusiuscule bidentati. Corollae alae et carina vexillo admotae*

G. mugronensis Vierhapper sp. n., hoc loco.

Synonyme: *Genista baetica* var. Porta et Rigo in sched. Iter. III. Hisp. 1891, Nr. 226.

Siehe Abbildung 2. Fig. 6.

Verbreitung: Südspanien. Kolline Stufe.

Diese Sippe hält bis zu einem gewissen Grade die Mitte zwischen *G. baetica* und *pumila*, indem sie zwar mit dieser in der Form der Blätter und Kelche, der Größe der letzteren usw. über-

einstimmt, aber durch die lockere Verzweigung und durch die zweispitzigen Blattpolster an jene erinnert. In bezug auf die Richtung von Flügeln und Schiffchen zeigt sie, soweit sich dieses Merkmal an Herbarbelegen beurteilen läßt, ein von beiden abweichendes Verhalten.

†† *Ramulis approximatis brevissimis, rigidissimis valde coarctata. Foliorum pulvinuli in apice edentati, rotundati vel truncati. Corollae alae et carina demum deflexae*

G. pumila (Debeaux) Vierhapper.

Synonyme: *Genista baetica* var. *pumila* Debeaux ap. Reverchon in litt. 1901 et in exsicc. Nr. 1263 (1901) et ap. Hervier in Bull. ac. int. géogr. bot. XV. (1905), p. 65.

Siehe Abbildung 2. Fig. 7.

Verbreitung: Süd- und Mittelspanien: — Montane bis subalpine Stufe.

Ist gleichfalls einigermaßen veränderlich. Die Pflanze der Serranja Cuenca (Standortsverzeichnis 3) nähert sich durch relativ kurz gestielte, kleine Blüten einigermaßen einer spanischen, der *G. Villarsii* Clementi (in Atti. d. III. Riun. Sc. Ital. [1841], p. 517) zunächststehenden Pflanze, welche ich hiemit neu beschreibe und benenne als

Genista rigidissima mh. (Subgenus *Stenocarpus* Sectio *Sericea* Nym.).

Fruticulosa, 1—2 dm alta, intricatim ramosissima, ramulis brevibus, 1·5 cm longis, crassis et rigidissime spinosis, glabris. Foliorum internodiis ipsis brevioribus sejunctorum, unifoliatorum (in ramorum inferiore parte cum axillaribus pseudotrifoliatorum) pulvinuli sat magni, manifeste tricostati, apice truncati, non vel vix bidentati, foliola oblongo-lanceolata, usque 2·5 mm longa, sicut ramuli juveniles et pedicelli pilis brevibus subpatulis subsericea. Flores in foliorum axilla solitarii, pedicello brevi, maximum 2 mm longo, ebracteolato stipitati. Calyx 3·5 mm longus, pilis brevibus adpressis sericeus, segmentis tubo subaequilongis, inferiore breviter tridentato. Corollae vexillum lamina ovata, apice retusa, breviter unguiculatum, 9·5 mm longum, extus sicut carina sericeum, alae margine ciliata excepta glabrae et carina ei admotae, 8·5 mm longae. Stigma introrsum. Legumina?

Siehe Abbildung 2. Fig. 9; Abbildung 3. Fig. 2.

Hispania centralis. Prope Villar de Cobeta. Guadaljara. Herb. Torre de Pando als *G. Lobelii* (U V).

Abbildung 3. Kelch und Blumenkrone von: Fig. 1. *Genista parnassica* Hal. — Fig. 2. *G. rigidissima* Vierh. — Etwa $^{3 \cdot 5}/_1$ der nat. Größe. Kasper del.

Diese Pflanze unterscheidet sich von der ihr zweifellos zunächststehenden südfranzösischen *G. Villarsii*, welche jüngst auch in relativ steifen Formen in Spanien und (annähernd) in Marokko gefunden wurde, — Castille: Sierra de Obarenes, Pico la Unión entre 1200—1400 m. Elias in Sennen, Pl. d. Esp. Nr. 1637 (M P) und Maroc. El Garb. Gandoger, Flor. Afr. bor. 1910—1911 als

G. Lobelii (M P) — und überdies auch in Italien, Damatien, der Herzegowina und Montenegro vorkommen soll, durch einen viel robusteren Wuchs, viel dickere Zweige und angedrückt — nicht abstehend — behaarte Kelche; von *G. pumila*, deren sehr gedrungenen Formen sie habituell ähnlich sieht, ist sie durch die viel dichter gestellten Blätter mit kleineren, schmäleren Blättchen und durch die viel kürzer gestielten, kleineren Blüten immer leicht auseinanderzuhalten. Ob sie mit *G. Villarsii* durch Zwischenformen verbunden ist, was ich für wahrscheinlich halte, könnte nur an reicherem Material festgestellt werden.

Zu den im Vorausgehenden unter *B* zusammengefaßten stehen auch die iberischen Arten *G. polyanthos* B. de Römer ap. Willkomm (Enum. pl. Hisp. in Linnaea XXV [1852], p. 20), *hystrix* Lange (Descr. pl. nov. [1864], p. 2, t. II) und die nicht dornige *murcica* Cosson (Not. pl. nouv. mid. Esp. [1850], p. 101) sowie *G. Milli* Heldreich (in sched. exs. Pichler 1876 et in Boissier, Flor. or. suppl. [1888], p. 160) aus Euboea, der Sectio *Spartioides* Spach zugehörig, und wohl auch noch andere Vertreter der letzteren in mehr minder nahen Beziehungen.

Es folgt nun ein Standortsverzeichnis der beschriebenen Arten, soweit sie in den Wiener Herbarien vertreten sind.

1. *G. aspalathoides* Poir.

Nordafrika: Algerien. 1. La Calle. Durieu (M P). — Pantelleria. 1. In aridissimis insulae Pantelleriae. E. et A. Huet du Pavillon, Plant. Sic. (M P). — Sizilien. 1. In aridissimis collibus calcareis. Mazzara. Todaro, Fl. sic. exs. Nr. 329 (Ha, U V); 2. In collibus aridissimis Marsala. Todaro (U V).

2. *G. erinaceoides* (Lois.) Vierh.

Südspanien: 1. Almeria, in pascuis petrosis elatioribus Sierra de Maria, sol. calcar. 1800—2000 m s. m. Porta et Rigo, it. II. hisp. 1890, Nr. 426 (Ha); 2. Sierra de Maria, in regionis alpinae rupibus. Funk, it. hisp. 1848 (M P); 3. Sierra Maria, 4—5000′ Funk (M P); 4. Sierra de Maimon, lieux arides et rocheux, sur le calcaire, 1700 metres. Reverchon, pl. d'Esp. 1899. Prov. d'Almeria, Nr. 1127 (U V); 5. Almeria. Reverchon (Z. b. G.); 6. Regnum Granatense, clivibus glareos.-petrosis in Sierra Tejeda parte septentr. 15—1700 m; sol. calcar. Huter, Porta, Rigo, ex it. hisp. 1879,

Nr. 546 (Ha, M P, U V); 7. In Sierra Tejeda cacumine Alt. 6000′. Herb. Boissier (M P); 8. Sierra Tejeda, 6000′ Willkomm (M P); 9. Sierra Tejeda, loco unico „la fuenta de la Gilano“. Willkomm, Fl. Hisp. 251 (U V); 10. Prov. Jaen. In petrosis aridis montium „Sierra de la Cabrilla“ solo calc. 1800 m s. m. Reverchon in Dörfler, Herb. norm. Nr. 4621 (M P, U V); 11. Sierra de la Sagra, les rochers sur le calcaire, 1800 metres. Reverchon, Pl. d'Esp. 1900. Prov. de Granade. Nr. 1127 (U V); 12. Sommet de la Sierra Aitana près d'Alcag, province d'Alicante. Leresche (Z. b. G.). — Südfrankreich: 1. Marseille. Grenier (M P, Z. b. G.); 2. Plan d'Aups. R. B. (M P); 3. Toulon. Herb. Jordan (M P); 4. Toulon (rar) à Faron. Herb. Jordan (Z. b. G.); 5. Mont Faron près Toulon. Huet (Ha); 6. Sommet du Faron, près de Toulon (946 m). Thalia (Ha); 7. In summo cacumine montis Faron Telon. Brunner (M P); 8. „Aiz.“ Castagne (M P).

3. *G. parnassica* Hal.

Griechenland. Phokis: 1. In saxosis regionis inferioris mt. Parnassus supra Delphi, alt. 800 m. Halácsy, it. graec. III, 1911 (Ha); 2. Am Weg von Delphi auf die Hochfläche Liwadhi (600—1000 m). Ginzberger (U V); 3. Delphi—Liwadhi. Hayek (H); 4. Delphi—Liwadhi. Vierhapper (U V).

4. *G. Salzmanni* DC.

var. *laxior* Vierh.

Italien: 1. Supra pagum sopra Croce dictum. Huet du Pavillon, Plant. Apenn. (M P). — Elba: 1. Mte Votterajo all'Elba. Caruel (M P). — Korsika: 1. Evisa, mâquis. Reverchon, Pl. de Corse, 1885, Nr. 61 (U V); 2. Ajaccio (U V); 3. Ajaccio. Requien, 1847 (M P); 4. Fl. Ajaccio. Kralik, Pl. Cors. Nr. 526 (M P).

var. *confertior* (Moris) Vierh.

Italien: 1. Ex Toscana (M P); 2. Chiavari. In montosis. Herb. Mus. Flor. (U V); ? 3. Celsi. Mabille (U V). — Korsika: 1. Corse. Thoma (M P); 2. De la Corse (M P); 3. M. Pigno près Bastia. Debeaux (U V); 4. Sommet du Pigno à Bastia. Mabille, Herb. Cors. Nr. 359 (M P); 5. Evisa, mâquis, Reverchon, Pl. de Corse, 1885, Nr. 61 (Ha, Z. b. G.); 6. Corse. Evisa, mâquis. Reverchon in Magnier, Fl. sel. exs. Nr. 2952 (Ha, M P, U V); 7. Fl. Corsica. Evisa. Reverchon in Baenitz, Herb. Eur. Nr. 5675 (Ha, M P,

U V); 8. Ajaccio. Corsica (M P, U V); 9. Serra di Scopamène, par Sarténe. Reverchon, Pl. de Corse, 1879, Nr. 61 (Ha); 10. Corse. Coscione. Herb. Jordan (M P); 11. Paturages des hautes montagnes, Mte Coscione. Kralik, Pl. Cors. Nr. 527 (M P). — Sardinien: 1. Sardaigne. Thomas (M P); 2. Monte Limbardo, mâquis arides, terrain granitique. Reverchon, Pl. de Sard., 1882, Nr. 251 (Ha).

5. *G. baetica* Spach.

Südspanien: Granada: 1. S. Nevada (M P); 2. Sierra Nevada. Alioth (Z. b. G.); 3. Sierra Nevada, in regione alpina. Funk, it. hisp., 1848 (Z. b. G.); 4. Sierra Nevada. Alt. 5500—8000′. Herb. Boissier (M P); 5. Sierra Nevada, reg. alp. frequentissima. Hackel, it. hisp.-lus. 1876 (M P, U V); 6. Sierra Nevada, alt. 2800 m. Hackel, it. hisp.-lus. 1876 (Ha); 7. Regnum Granatense. Sierra Nevada. In clivibus ad Peñon de S. Francesco abundant.; sol. schistaceo. 2000—2400 m. Huter, Porta, Rigo ex it. hisp. 1879, Nr. 545 (Ha, M P, U V); 8. Regn. Granatense. Sierra Nevada, pascuis saxos. ad Peñon de S. Franceso, sol. schistoso, 2300 m s. m. Porta et Rigo, it. III. Hisp. 1891, Nr. 624 (Ha, M P, U V); 9. Picacho da Veleta. Winkler, Reise d. d. südl. Span. 1873 (U V).

Hier anzuschließen ist eine Form mit viel stärker behaarten Kelchen: 10. In incultis montium Marianorum. In ditione Despeñaperros.

6. *G. mugronensis* Vierh.

Südspanien: 1. Albacete, in pascuis saxosis montis Mugron sol. calcar. 400—600 m s. m. Porta et Rigo, it. III. Hisp. 1891, Nr. 226 (Ha, M P, U V).

7. *G. pumila* (Deb.) Vierh.

Spanien: 1. Regnum Valentinum, in declivibus saxosis mtis. Puig. Campaña, sol. calcar. 800—1000 m s. m. Porta et Rigo, it. III. Hisp. 1891, Nr. 104 (Ha, M P, U V); 2. Jaen. Reverchon (Z. b. G.); 3. Serrania de Cuenca. Gandoger (M P).

166. *Calycotome villosa* (Vahl) Lk. — Korfu (Ha!): Korfu—Kanone (H). — Elis!: Katakolo (Ha!). — Attika: Pikermi (H).

167. *Calycotome cretica* Presl, Bot. Bem. in Abh. k. böhm. Ges. Wiss. V. F. Bd. 3. (1844), p. 51. (*C. villosa* [Vahl] Lk. p. p.). — Santorin: Thera: Phira (W).

Presl beschreibt seine Pflanze, deren Originalstandort Canea auf Kreta ist (*Spartium villosum* Sieber, herb. cret.), mit den Worten: „Calyce sericeo-piloso, bractea albido-tomentosa calyce duplo breviore obtuse tridentata, dente medio paulo maiore, leguminis pubescentis sutura inferiore (ferrugineo-) hirsuta“, während er *C. villosa* folgendermaßen charakterisiert: „Calyce hirsuto, bractea hirsuta calycem excedente subrotunda integerrima aut sublobata, lobis rotundatis integerrimis, ovario legumineque lanato-hirsutissimis“. Erstere soll sich also von dieser durch viel kürzere, mehr angedrückte Behaarung von Kelchen, Brakteen und Hülsen und durch die relativ geringere Länge und tiefere Teilung der Brakteen unterscheiden. Boissier (Flor. or. II. [1872], p. 36) behauptet, daß Presl seine *C. cretica* auch durch ihre oft kleineren Blüten von *villosa* (Vahl) Lk. auseinandergehalten habe, vermag jedoch erstere weder auf Grund dieses noch eines der anderen von diesem Autor hervorgehobenen Merkmale von letzterer spezifisch zu trennen. Halácsy (Consp. I, p. 333) stellt sie denn schlechtweg als Synonymon zu dieser.

Die mir vorliegenden Originalexemplare der Sieberschen Pflanze — Canea, Sieber MP, UV — tragen leider keine Früchte, weichen aber immerhin von *C. villosa* außer durch gedrungeneren Wuchs und sehr kurze Dornen auch durch kleinere Blüten ab. In der relativen Kürze und auch in der Form der Brakteen finde ich gleich Boissier keinen durchgreifenden Unterschied von dieser, mit der unsere Pflanze zweifellos zunächst verwandt ist. Die von Watzl auf Thera gesammelten Belege stimmen habituell und in der Kleinheit der Blüten vollkommen mit denen von Canea überein und besitzen überdies Früchte, welche, entsprechend der Diagnose Presls, viel kürzer behaart und überdies mehr zusammengedrückt sind als bei *villosa*. Nach Nyman, der sie (Consp. [1878], p. 158) der *villosa* als Form unterstellt, kommt *C. cretica* außer auf Kreta auch auf Rhodos vor. Eine ähnliche, wohl auch hieher gehörende Pflanze sah ich von der Insel Amorgos — In Cycladum insula Amorgos. Rel. Orph. U V.

Die systematische Wertigkeit der *C. cretica*, ob sie eine distinkte Sippe oder nur eine Form der *villosa* ist, wird sich erst bei Vorhandensein reichlicheren fruchtenden Materiales mit Sicherheit

beurteilen lassen. Wahrscheinlich ist sie eine außer Rhodos und Kreta auch den südägäischen Inseln eigene Rasse der letzteren, welche übrigens auf Kreta auch in annähernd typischer Ausgestaltung vertreten ist. — Von den übrigen Arten der Gattung sind *C. infesta* (Presl) Guss. und *intermedia* (Salzm.) Presl, mit welch letzterer nach Sennen (Pl. d'Esp. Nr. 670) auch *C. hispanica* Rouy (Originalstandort: Murcie: Carthagene, Collado de los Pinos) identisch ist, schon durch die viel kürzer und völlig angedrückt behaarten, *C. spinosa* (Lam.) Lk. durch die völlig kahlen Hülsen von *cretica* auf den ersten Blick zu unterscheiden.

168. *Lupinus angustifolius* L. — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha, H, V); Nea Kaimeni: Georgios (G, Ha, H, Wi); Lava 1866 (J). — Delos: Mikra Delos (Wi).

169. *Ononis reclinata* L. — Santorin: Thera: Hafen—Phira (V).

170. *Ononis diffusa* Ten. — Santorin: Nea Kaimeni!: Lava 1707 (J); Thera (Ha!, H, Sch); Hafen—Phira (V); Phira—Pyrgos (G, V).

Über die systematische Wertigkeit dieser Pflanze, ihre Beziehungen zur nächst verwandten *O. Dehnhardtii* Ten. und zu *O. serrata* Forsk. sowie über ihre geographische Verbreitung herrschen verschiedene Ansichten. Nyman (Consp. Flor. Eur. [1878], p. 162—163) und Willkomm und Lange (Prodr. Flor. Hisp. III. [1880], p. 398) fassen *O. serrata* und *diffusa* als distinkte Arten auf, sind aber betreffs der Stellung der *Dehnhardtii* uneinig, indem sie erstere der *diffusa*, letztere der *serrata* als eigene Form unterstellen. Boissier (Flor. or. II. [1872], p. 63) zieht *serrata* und *diffusa* zu einer Art zusammen und bezeichnet letztere, mit der er auch *Dehnhardtii* identifiziert, als var. *maior* der ersteren, und auch Fiori (in Fiori e Paoletti, Flor. anal. d'It. II [1900—1902], p. 26) subsumiert beide als Varietäten *α typica* und *β diffusa* einer Art, die er *serrata* Forsk. nennt, räumt aber der *Dehnhardtii* den Rang einer Form der letzteren ein. Rouy (in Rouy et Foucaud, Fl. Fr. IV [1897], p. 268) und, ihm folgend, Briquet (Prodr. Flor. Cors. II, 1. [1911], p. 250) führen *diffusa* als Subspezies der *serrata*, während Battandier (in Battandier et Trabut, Fl. Alg. [1888—1890], p. 217, gleich vielen anderen Autoren die beiden als Arten anerkennen. Halácsy endlich (Consp.

I. [1901], p. 346—347) bezeichnet die Pflanze Griechenlands als *diffusa,* hebt aber hervor, daß sie sich der *serrata* nähert, und läßt es dahingestellt, ob die drei genannten Sippen eigene Spezies oder Formen einer Art sind. — Nach Nyman kommt in Europa typische *serrata* nur in Griechenland und auf der Insel Melos vor, nach Willkomm und Lange fehlt sie diesem Kontinente überhaupt, während sie nach Fiori auf dem italienischen Festlande ebenso wie auf Sardinien und Sizilien und einigen kleineren Inseln wächst.

Mir selbst schuf nun eine eingehende Untersuchung des Materiales der Wiener Herbarien die feste Überzeugung, daß *O. serrata* und *diffusa* zwei wohlbegründete distinkte Spezies sind. Die wichtigsten Unterschiede der beiden sind folgende: *O. serrata* ist weniger hochwüchsig als *diffusa.* Die Blättchen der ersteren sind in der Regel lineal-länglich bis länglich-elliptisch, seltener mehr minder breit elliptisch, mit wenigen — meist jederseits nur 4—6 — stumpflichen, bis spitzlichen, gleich oder ziemlich gleich großen Sägezähnen und unterseits nur schwach hervortretenden Nerven; die der letzteren meist breit-elliptisch bis rundlich, seltener länglich-elliptisch, mit vielen — jederseits meist mehr als 6, bis zu 20 — spitzen, meist abwechselnd ungleich großen Sägezähnen und unterseits oft ziemlich stark hervortretenden Nerven und oft von viel größeren Dimensionen als jene. Die Infloreszenzen der *serrata* sind im allgemeinen lockerer und schlanker, die Blüten kleiner als die der *diffusa.* Die Kelche der ersteren sind tiefer gespalten, ihre Zähne meist drei-, selten an der Basis fünfnervig und zur Fruchtzeit schmal dreieckig-lanzettlich und krautig, bei letzterer dagegen fünf- bis siebennervig und zur Fruchtzeit mehr minder breit dreieckig-lanzettlich bis -eiförmig und trockenhäutig. Die Hülsen der *diffusa* sind größer und relativ breiter als bei *serrata* und meist nur zwei-, seltener bis zu fünfsamig, während sie bei dieser in der Regel drei bis fünf Samen umschließen; überdies sind die Samen der *serrata* kleiner. Das Laub, die Hülsen und Samen der letzteren sind lichter gefärbt als bei ersterer, ihre Korollen weiß (ob immer?), nicht purpurn. Obwohl *O. diffusa* der *serrata* manchmal habituell recht nahekommt, ist sie doch stets auf Grund der Gesamtheit der erwähnten Merkmale mit Sicherheit

von ihr auseinanderzuhalten. Da ich keine wirklichen Übergangsformen zwischen beiden gesehen habe, zweifle ich nicht im geringsten an ihrer spezifischen Verschiedenheit.

Was das Vorkommen anlangt, so sind beide ausgesprochene Sandpflanzen; *diffusa* findet sich hauptsächlich am Meeresstrande, *serrata* in der Wüste. Das Verbreitungsgebiet der *O. serrata* erstreckt sich über die Kanarischen Inseln, Nordafrika von Marokko bis Unterägypten, Nordarabien, Südpersien, Syrien, Zypern und Karpathos[1]) und nach Boissier (l. c.) auch über Lyzien und die Insel Melos. Griechenland und überhaupt dem europäischen Kontinente scheint sie zu fehlen. In Italien, wo sie nach Fiori (l. c.) wachsen soll, kommt sie gewiß nicht vor. Das Areal der *O. diffusa* hat sein Zentrum in Unteritalien und auf den Inseln Sizilien, Sardinien und Korsika und umfaßt überdies die iberische Halbinsel, die nordafrikanische und syrische Mittelmeerküste, einige ägäische Inseln und das südliche Griechenland. Nach Holmboe (l. c.) wächst sie auch auf Zypern. Auf Kreta wurde sie bisher nicht gefunden. Die von Halácsy (Suppl. I, p. 27) und mir (in Öst. bot. Zeitschr. LXIV. [1914], p. 480) für dort als *diffusa* angegebenen Pflanzen — Prope Anatoli distr. Hierapetra, leg. Leonis (Dörfler, Pl. Cret. Nr. 20) und Candia, leg. Höfler (II. Wiener Universitätsreise) — gehören zu *O. reclinata* L. Auch von Karpathos sah ich keine *O. diffusa*, sondern nur *serrata*.

Von diesen beiden Arten ist insbesondere *diffusa* sehr veränderlich. Es sind insbesondere die Art und Höhe des Wuchses, die Dimensionen der Blätter, Blüten und Früchte, die Form der Blättchen und Kelchzähne, die Serratur der ersteren und der Grad des Hervortretens ihrer Nerven, die relative Länge der Kelchzähne, die Zahl der Samen in den Hülsen, die Farbe der Samen und die Quantität der Behaarung der grünen Teile, welche großen Schwankungen unterworfen sind. Manche Formen sind so auffällig, daß sie eine eigene Benennung verdienen, oder bereits eine solche erhalten haben. Zu den ersteren gehört vor allem eine Pflanze von Mazzara in Sizilien (5) (*O. diffusa* var. b Gussone), welche durch die großen,

[1]) Auf Grund Pichlerscher Belege in U. V. Barbey (Karpathos, p. 103) hat solche — Pigadhia in arenosis Nr. 170 — als *O. serrata β major*, das ist *diffusa*, bezeichnet.

bleibenden Stipulae der Basalblätter und die scharfe Serratur und stark hervortretenden Nerven der Blättchen sich der *O. Cossoniana* Boiss. et Reut. nähert, und eine aus Korsika (1, 2) die in der Form ihrer Blättchen lebhaft an *serrata* erinnert. Zu den letzteren sind *O. Dehnhardtii* Ten. und *intermedia* Willk. et Lange zu zählen.

O. Dehnhardtii unterscheidet sich nach Tenores Diagnose von *diffusa* durch den aufrechten — nicht aufsteigenden — Hauptstengel, das zottig-klebrige — nicht flaumige — Indument, das gelblichgrüne — nicht freudiggrüne — Kolorit, die doppelte — nicht einfache — Serratur der Blättchen mit viel längeren und schmäleren Sägezähnchen, die fast geschlossenen — nicht offenen — Fruchtkelche, welche länger sind als die Hülsen — nicht ebensolang — und die gefleckten, — nicht gleichfärbigen — Samen („seminibus pictis, non concoloribus"). Ein Vergleich von Originalexemplaren der beiden Pflanzen mit reicherem Material ergibt jedoch, daß die von Tenore angegebenen Merkmale der *Dehnhardtii* zwar vorhanden[1]) aber ebensowenig geeignet sind, wie ihr auffällig robuster Wuchs und die großen rundlichen Blättchen und großen Blüten, sie von *diffusa* als Spezies auseinanderzuhalten, denn sie ist mit dieser durch verschiedene Zwischenformen verbunden. Wenn Halácsy findet, daß zwischen *O. diffusa* einerseits und *serrata* und *Dehnhardtii* andererseits konstante Unterscheidungsmerkmale zu fehlen scheinen, so vermag ich ihm hierin zwar nicht für *serrata* wohl aber für *Dehnhardtii* beizupflichten, die ich demnach nicht als eigene Art, sondern nur — gleich Nyman — als Rasse der *diffusa* auffasse. In besonders typischer Ausbildung liegt sie mir nur aus Italien, Sizilien und Sardinien vor. Ob Willkomms und Langes *O. serrata γ maior,* zu der sie *Dehnhardtii* als Synonym zitieren, mit dieser tatsächlich identisch ist, kann ich, soweit es sich um die Pflanze der Kanaren, Nordwestafrikas und Spaniens handelt, in Ermanglung von Originalbelegen nicht entscheiden. Sollte dem aber so sein, so wäre sie nicht der *serrata,* sondern der *diffusa* unterzuordnen, und hätte überdies der Name *maior* als überflüssig zu entfallen. Die von Magnier (Fl. sel. exs. Nr. 1922) als *serrata*

[1]) Die Form der Fruchtkelche ließ sich allerdings an dem getrockneten Material nicht genau feststellen, ebenso wenig die Farbe der Samen an den nicht fruchtenden Tenoreschen Belegen.

var. *maior* Willk. ausgegebene Pflanze aus Portugal scheint mir nichts anderes zu sein als eine auffällig hochwüchsige Form der *diffusa.* Auch Boissiers (Flor. or. l. c.) *O. serrata β maior* von der Küste Syriens halte ich für eine der *Dehnhardtii* nahekommende Rasse der *diffusa,* wie mir ähnliche auch von anderwärts vorliegen.

Was schließlich Langes (Pug., p. 350) Varietät *β intermedia* der *O. serrata* aus Algerien und dem spanischen Galizien anlangt, so gehört nach den mir vorliegenden Originalexemplaren — Oran: Ain Sefra. Bourgeau, Pl. Alg. 1856 Nr. 214 und La Coruña, Lange — erstere zu typischer *serrata,* letztere aber ist eine durch, entgegen Langes Beschreibung, kleine, schmale Blättchen, relativ schmale und lang zugespitzte, an der Basis nur fünfnervige Kelchzähne, lockere, schlanke Fruchtstände und besonders dunkle Samen ausgezeichnete Abart der *diffusa,* welche ich hiemit als forma *serratoides* bezeichne. Hieher gehört wohl auch Pereira Coutinhas durch drei- bis viersamige Hülsen ausgezeichnete Abart *lusitanica.* Durch besonders schmale Blättchen an *serratoides* erinnernde Formen der *diffusa* finden sich auch anderwärts, wie in Elis (Griechenland 2) usw.

Die von Porta und Rigo (It. IV. Hisp. 1895, Nr. 528) als *O. serrata β intermedia* Willk. et Lge. von Cadix (Prov. Gaditana: inter Grazelema et Montenajate) ausgegebene Pflanze ist, soweit sie mir vorliegt, zu *O. hirta* Desf. zu stellen. — Fioris (l. c.) *O. serrata γ villosissima* (Desf.) gehört weder zu *serrata* noch zu *diffusa,* sondern ist eine eigene Art.

O. serrata finde ich, von der Höhe des Wuchses und dem Grade der Verzweigung und Behaarung abgesehen, innerhalb engerer Grenzen veränderlich als *diffusa.* Zwei unterschiedene Formen sind mir leider nur aus den Beschreibungen bekannt. Es sind dies var. *minor* Ball, Spic. Flor. Mar. in Journ. Linn. Soc. Bot. XVI (1878), p. 410 aus Marokko und *β* glaucescens* (Pomel, Nouv. mat. flor. Atl. [1874], p. 167—168 pro spec.) Battandier in Battandier et Trabut, Flor. Alg. Dicot. (1888—1890), p. 217 aus Algerien. Erstere, nicht zu verwechseln mit *O. serrata α minor* Lange (Pug. p. 351), welche der typischen *serrata* entspricht, soll sich von dieser durch um fast die Hälfte kleinere Blüten und Früchte, zu sehr kurzen, linealen Zipfeln verkümmerte, bisweilen ganz fehlende

Seitenblättchen und kleinere, gekörnelte Samen, letztere von ebendieser durch nicht bis zur Basis pfriemliche Kelchabschnitte, dichtere Blütenstände, breitere Blätter und nur in Zweizahl auftretende, größere Samen, von *diffusa* durch viel kleinere Blüten und schmälere, nicht zugespitzte Kelchabschnitte und von beiden durch ihre glauzeszenten Blätter mit schwächer hervortretenden Nerven unterscheiden.

Neben diesen beiden Formen scheint mir auch die von Ball (l. c.) als *serrata* bezeichnete Pflanze von Tanger (leg. Schousboe), von der mir ein Original vorliegt, besondere Beachtung zu verdienen. Sie hält in mancher Hinsicht die Mitte zwischen *O. diffusa* und *serrata,* ist aber vor allem durch die kaum angedeutete Körnelung der mattbraun gefärbten und wie dunkel punktiert erscheinenden Samen ausgezeichnet, während die Samen der beiden genannten Arten an allen mir bekannten Formen mehr oder weniger deutlich granuliert sind. Von *O. diffusa,* deren Form *serratoides* sie wohl am nächsten steht, ist sie durch das kürzere Indument der grünen Teile, einfach gesägte Blätter, durch kleinere Blüten, insbesondere Korollen, krautigen — nicht skariösen — Fruchtkelch, kleinere Hülsen und schlankere Fruchtstände, von *serrata,* der sie gerade in diesen Merkmalen nahekommt, durch die steiferen, verkehrteiförmig-keiligen — nicht länglichen —, viel schärfer gesägten Blättchen mit gegen die Spitze gerichteten — nicht abstehenden — Zähnchen, durch die mehrnervigen Kelchzähne, und etwas breiteren, dunkleren Hülsen, von deren Form *minor* überdies durch die normal entwickelten Seitenblättchen und größeren Samen und von *glaucescens* durch die größere Zahl der letzteren und die viel stärkere Nervatur der Blättchen verschieden. Ich benenne und beschreibe sie hiemit als

Ononis Schousboei **species nova.**

Sectio *Bugrana* (DC.) Willk. em. Subsectio *Bugranoides* Willk.

Annua, 2 dm alta, ramosissima, in partibus assimilantibus pilis glanduliferis brevibus rigidiusculis, subviscido-puberula, cinereo-viridis. Radix perpendicularis, simplex, longissima. Caulis sicut rami diffusi teres. Folia imis, ut videtur, ad stipulas reductis forsan exceptis trifoliolata: stipulae plus quam ad medium connatae.

oblique ovatae, parte libera triangulari-acuminata, subincurva, manifeste 5—7 nerves, petiolo longiores vel ei aequilongae; foliola breviter petiolulata, crassiuscula, oblonge obovato-cuneata, in basin angustata, apice retusa, in margine basi excepta argute serrata, dentibus in utroque latere 4—5 porrectis et apicali unico breviore, 9—11 nervia, nervis manifeste prominentibus, in dentes currentibus, usque 7·5 mm longa, 3·5 mm lata.

Racemi oblongi, primum conferti, demum elongati, laxiusculi. Bracteae imae trifoliolatae, mediae unifoliolatae, foliolo minuto, summae stipulaceae. illae calycibus aequilongae, hae plus quam dimidio breviores. Pedunculi 1·5 mm longi. Calycis 8 mm longi dentes tubo plus quam duplo longiores, anguste lanceolati, basi 5—7 nerves, 1·5 mm lati. Corollae roseae calyce parum brevioris vexillum obovato-subspatulatum, 7·5 mm longum, 4 mm latum, extus brevissime glanduloso-puberulum, alae et carina parum breviores, angustiores, glabrae. Legumen compressum, oblique ovatum, 6—7 mm longum, 4 mm latum, subfuscescens, breviter glanduloso-puberulum, a calycis dentibus nunc latius lanceolatis, subscariosis vix superatum, 4-spermum; semina ellipsoideo-globulosa, 1·5 mm longa, opace brunnea, minutissime obscuro-granulata.

Synonym: *O. serrata* Ball, Spic. Flor. Mar. in Journ. Linn. Soc. Bot. XVI. (1878), p. 410 quoad planta e „Mar. sept.“ non Forskål.

Siehe Abbildung 4. Fig. 9 u. 10.

Verbreitung: Marokko.

Gesehener Beleg. Marokko. In arenosis maritimis prope Tanger. Rel. Marocc. ex herb. Schousboe Nr. 24 (M P).

Es folgt nun noch eine Zusammenstellung der wichtigsten Synonyme und von mir gesehenen Belege der *O. serrata* und *diffusa* und deren Formen und Verbreitung.

1. ***Ononis diffusa*** **Tenore.**

a) typica Per. Cout. *Caulibus plerumque pluribus, ascendentibus, vel decumbentibus; foliolis obovato- vel oblongo-cuneatis: calycis fructigeri laciniis triangulari-acuminatis: inflorescentiis post anthesin plus minus compactis.*

Synonyme: *O. diffusa* Tenore, Fl. Nap. prodr. (1811), p. 41; Fl. Nap. IV. (1830), p. 100, tab. 169, Fig. 2 et V. (1835—1836),

p. 98; De Candolle, Prodr. II. (1825), p. 163; Gussone, Fl. Sic. prodr. II. (1828), p. 381 et Fl. Sic. syn. II. 1. (1843), p. 257; Nyman, Consp. (1878), p. 162—163; Willkomm et Lange, Prodr. fl. Hisp., III. (1880), p. 398; Battandier, Dicot. in Battandier et Trabut, Fl. Alg. (1888—1890), p. 217; Lojacono-Pojero, Fl. Sic. II. 1. (1891), p. 43; Halácsy, Consp. fl. graec. I. (1901), p. 346. — *O. diffusa* for. *typica* Pereira Coutinho, Fl. Port. (1913), p. 329. — *O. serrata* Grenier et Godron, Fl. Fr. I. (1848), p. 375; Coste, Fl. Fr. I. (1901), p. 312 — non Forskål. — *O. serrata β intermedia* Lange, Pug. pl. (1865), p. 351 p. p.; Willkomm et Lange l. c.; *O. serrata β maior* Boissier, Fl. or. II. (1872), p. 63; Post, Fl. Syr. (1896) p. 219. — *O. serrata α typica* et *β diffusa* Fiori in Fiori e Paoletti, Fl. an. It. II. (1900—1902), p. 26. — *O. serrata* subsp. *diffusa* Rouy, Fl. Fr. IV. (1897), p. 268; Briquet, Prodr. Fl. Cors. II. 1. (1913), p. 250; Holmboe, Stud. veg. Cypr. in Berg. Mus. Skrift. Ny raekke I. 2. (1914), p. 103.

Siehe Abbildung 4. Fig. 1. u. 2.

Verbreitung: Wohl im Gesamtgebiete der Art.

Standorte: I. Nordwestafrika: 1. Marokko. Wadjiga. Gandoger (M P); 2. Tunesien. Steppen bei Ain Chrasesia zwischen Sousse und Kairouan. Vierhapper (M P, U V). — II. ? Ägypten: 1. Kairo. Makowsky (Z. b. G.)? — III. Palästina. 1. Ad Jaffam in arenosis littoris. Kotschy, It. Syr. 1855, Palästina Nr. 785 (M P); 2. Palaestina australis. Jaffa, in siccis arenosis. Bornmüller, it. Syr. 1897, Nr. 350 (M P, U V). — IV. Syrien: 1. Beyrouth. Blanche (M P); 2. Ad Ras et Nachr prope Beyrut. Kotschy. it. Syr. 1855, Nr. 785 (M P); 3. Ad Berytum (Beirût) in valle fluvii Nahr-el-Kelb (Hundsfluß). Bornmüller, it. Syr. II. (1910), it. or. XI. Nr. 11607 (M P, U V). — V. Ägäische Inseln: 1. Santorin. Thera. Phira. Halácsy (Ha); Schiffner (U V); Vierhapper (M P, U V); 2. Thera. Phira—Pyrgos, Ginzberger u. Vierhapper (U V); 3. Nea Kaimeni. Lava 1707. Janchen (U V); 4. Insula Naxos. Prope urbem. Leonis in Dörfler, Fl. Aeg. Nr. 124 (Ha, M P, U V); 5. Insula Tenos: in arenosis maritimis. Heldreich et Halácsy, Fl. Aeg. (Ha). — VI. Griechenland: 1. Flora Attica. In arenosis maritimis litoris orientalis prope Raphinam. Heldreich et Holzmann in Heldreich. Herb. fl. Hell. Nr. 120 (Ha. M P);

Abbildung 4. Kelche und Hülsen von *Ononis*-Arten.

Fig. 1, 2. *O. diffusa* Ten. *α) typica* Per. Cout. Kampanien. — Fig. 3, 4 *β) Dehnhardtii* (Ten.) Nym. Kalabrien. — Fig. 5, 6 *γ) serratoides* Vierh. Nordwestspanien. — Fig. 7, 8. *O. serrata* Forsk. Algerien. — Fig. 9, 10. *O. Schousboei* Vierh. Marokko. — Etwa 3/1 der nat. Größe. —

Kasper del.

2. Elis: in arenosis maritimis pr. Lintzi. Heldreich (Ha, U V). — VII. Italien: 1. ... colles. Tenore (M P) O!; 2. Pozzuoli. Tenore (U V) O!; 3. In arenosis maritimis prope Misenum. Gasparrini (M P); 4. Napoli (M P); 5. In littore pr. Napoli. Philippi (M P); 6. In arenosis maritimis Campaniae ... (U V); 6. Campania. Insula Inarime (Ischia), in arenosis maritimis loco dicto Marina di S. Montano prope Lacco, solo siliceo. Fiori, Béguinot, Pampanini, Fl. it. exs. Nr. 461 (U V); 7. Calabria (M P). — VIII. Äolische Inseln: 1. *Is. Eolie. Panaria. Lojacono (U V). — IX. Sizilien: 1. *Messina. Vierhapper (U V); 2. Termini. Todaro (U V); 3. Trapani. Todaro (M P); 4. *In arenosis maritimis Trapani. Todaro, Fl. sic. exs. Nr. 760 (Ha); 5. In arenosis maritimis prope Mazzara. A. et E. Huet du Pavillon, Pl. Sic. (M P). — X. Sardinien: 1. Sardinia. Moris (U V); 2. Ad litora maris prope Magdalena Sardiniae. Müller, un. it. (M P, U V); 3. Santa Teresa Gallura, pas Tempio, sables à Baucamino, rare. Reverchon, Pl. Sard. 1881 (Ha, M P). — XI. Korsika: 1. In arenosis stagni Biguglienses (U V); 2. Sables de l'Arenella, à Biguglia. Mabille, herb. Cors. 1868, Nr. 361 (M P); 3. Bastia. Sables maritimes a la Renella. Debeaux, Pl. de Corse (Ha, M P). — XII. Iberische Halbinsel: *a)* Spanien: 1. San Josè a la Soglie de Cadix. Nr. 352. Mis. Monard (M P). — *b)* Portugal: 1. Sables cultivées près de Moita. Daveau in Magnier, Fl. sel. exs. Nr. 1922 (Ha, M P, U V).

β Dehnhardtii (Tenore) Nym. *Caulibus plerumque singulis vel paucis, erectis; foliolis oborato-rotundatis vel rotundatis; calycis fructigeri laciniis triangulari-acuminatis; inflorescentiis post anthesin plus minus compactis; robustior quam α, foliis, floribus, fructibus maioribus.*

Synonyme: *O. Dehnhardtii* Tenore, Ind. sem. hort. Neap. (1825), p. 11; Acad. Neap. III, tab. IV; Fl. Nap. IV. (1830), p. 100, tab. 169, Fig. 1. — *O. diffusa* * *Dehnhardtii* Nyman Consp. (1878), p. 163. — *O. diffusa b.* Gussone, Fl. Sic. prodr. II. (1828), p. 381 et Fl. Sic. syn. II. 1. (1843), p. 257 p. p. — *O. serrata γ maior* Lange, Pug. pl. (1865), p. 351 p. p., Willkomm et Lange, Prodr. fl. Hisp.

* Übergänge zu *Dehnhardtii*.

III. (1880), p. 398 p. p. — *O. serrata β diffusa b Dehnhardtii* Fiori in Fiori e Paoletti, Fl. an. It. II. (1900—1902), p. 26.

Siehe Abbildung 4. Fig. 3. u. 4.

Verbreitung: Süditalien, Sizilien und Sardinien.

Standorte: I. Italien: 1. Fusaro. Tenore (U V) O!; 2. Ad Fusari litora. Tenore (M P) O!; 3. Calabria I. occid. loc. sabulos. graminos. maritimis parte austr. Rhegium Julium (Reggio). Huter, Porta, Rigo, ex it. It. III. Nr. 78 (Ha, U V, Z. b. G.); 4. Reggio, in cacuminibus collium; solo arenoso 300—400 m. Rigo, it. It. IV. 1898. cur. Dörfler, Nr. 166 (Ha, M P, U V); 5. In cacuminibus arenosis collium prope Reggio. 300—400 m. Rigo in Dörfler, herb. norm. Nr. 3826 (M P, U V). — II. Sizilien: 1. In arenosis maritimis Palermo. Todaro (Z. b. G.); 2. In sabulosis maritimis. Macchie di Calaettubbo. Lojacono, Pl. Sic. rar. Nr. 478 (Ha). — III. Sardinien: 1. Arondissement de Tempio. Santa Teresa, sables de la plage a Arena Majore. Reverchon, Pl. Sard. 1882, Nr. 288 (Ha); 2. Santa Teresa (Tempio) Reverchon in Baenitz, Herb. Eur. Nr. 5053 (Ha, M P, Z. b. G.); 3. Tempio, Santa Teresa, sables de la plage Reverchon in Magnier, Fl. sel. exs. Nr. 1643 (Ha, M P, U V).

γ) **serratoides** Vierh. *Caulibus ascendentibus vel decumbentibus; foliolis anguste oblongo-cuneatis; calycis fructigeri laciniis e basi anguste triangulari longe acuminatis; inflorescentiis post anthesin elongatis, laxis.*

Synonyme: *O. serrata β intermedia* Lange, Pug. pl. (1865), p. 350 p. p. non *O. intermedia* C. A. Meyer 1858. — ? *O. diffusa* for *lusitanica* Pereira Coutinho, Fl. Port. (1913), p. 329 non *O. lusitanica* Sprengel 1826.

Siehe Abbildung 4. Fig. 5 u. 6.

Verbreitung: Westlicher Teil der Iberischen Halbinsel.

Standorte: I. Spanien. Galizien. 1. La Coruña. Lange (U V). — II. Portugal: 1. In Estremad. transtag. arenosis salsis ad Tagum. Welwitschii it. lus. Nr. 64 (M P, U V, Z. b. G.).

Leider liegt mir von dieser Form zu wenig Material vor, um ihre systematische Wertigkeit sicher beurteilen zu können. Sie verdient wohl einen höheren Rang als *β Dehnhardtii.*

2. *Ononis serrata* Forskål, Fl. aeg. ar. (1775), p. 130; De Candolle, Prodr. II. (1825), p. 163; Boissier, Flor. or. II. (1872), p. 63 excl. var.; Nyman, Consp. (1878), p. 162? Battandier, Dicot. in Battandier et Trabut, Fl. Alg. (1888—1890), p. 217; Post, Fl. Syr. (1896), p. 219 excl. var.; Muschler, Mon. Fl. Eg. I. (1912), p. 477; Holmboe, Stud. veg. Cypr. in Berg. Mus. Skrift. Ny raekke I. 2 (1914), p. 103 excl. subsp. —

Synonyme: *O. serrata α minor* Lange, Pug. pl. (1865), p. 351; Willkomm et Lange, Prodr. fl. Hisp. III. (1880), p. 398. — *O. serrata β maior* Barbey, Cat. pl. Karp. in Stefani, Forsyth Major et Barbey, Karpathos (1895), p. 103? — *O. serrata* subsp. *euserrata* Briquet, Prodr. Fl. Cors. II. 1. (1913), p. 251.

Siehe Abbildung 4. Fig. 7 u. 8.

Standorte: I. Kanarische Inseln: 1. Lancerotte, in arvis. Bourgeau, Pl. Can. Nr. 405 (M P, U V). — II. Nordwestafrika: *a)* Algerien: 1. Mostaganem. Champs. Bové (M P); 2. Mostaganem. Environs du fort de l'Est. Balansa (M P); 3. Champs sablonneux de la plaine de Nemours, ouest de la prov. d'Oran. Bourgeau, Pl. d'Alg. 1856, Nr. 142 (M P); 4. Sables à Ain Sefra, sud-ouest de la prov. d'Oran. Coll. Kralik. Bourgeau, Pl. Alg. 1856, Nr. 214 (M P); 5. Bon Saada, sud de la prov. de Constantine. Robaud (M P); 6. Biskra, dans les lieux sablonneux. Balansa, Pl. Alg. 1853, Nr. 975 (M P); 7. Laghouat, in arenosis. Chevallier, Pl. Sah. alg. Nr. 183 (U V). — *b)* Tunesien: 1. In incultis Gabes. Kralik, Pl. Tun. Nr. 47 (M P); 2. Tunetia merid. Dj. Dissa pr. Gabes. Murbeck, it. Alg. Tun. 1896 (U V). — III. Ägypten: 1. Leg. Ehrenberg (M P); 2. Egypte inf. Or. herb. Montbret (M P); 3. Prope Alexandriam. Samaritani, Del. pl. Aeg. inf. cur. Heldreich, Nr. 2823 (M P); 4. Alexandria, in arenosis maritimis ad Sidi Gaber. Bornmüller, Pl. Aeg. 1908, Nr. 10586 (M P); 5. Umgebung von Alexandrien, östlich bis Abukir, westlich bis Mex. Blumenkron (U V); 6. Mariut bei Alexandrien. Blumenkron (U V); 7. Sables du desert Aboukir. Herb. Kralik (M P); 8. Abukir. Ascherson, it. Aeg. IV, Nr. 858 (M P); 9. B... Ascherson, it. Aeg. IV, Nr. 861 (M P); 10. Damiette. Sand. Ascherson, it. Aeg. IV, Nr. 846 (M P); 11. Prope Fl. Arysch. ad confinia Syriae. Kotschy, it. Syr. 1855, pl. ex. Aeg. Nr. 495 (M P). — IV. Palästina:

1. Ad Jaffam in arenosis littoris. Kotschy, it. Syr. 1855. Palaestina Nr. 785 (M P). — V. Syrien: 1. Prope Beirut ad Ras. Kotschy, it. Syr. 1855 (M P); 2. Ad Ras et Nachr prope Beirut. Kotschy, it. Syr. 1855, Nr. 785 (M P). — VI. Persien: 1. In arenos sals. p. Buschir. Haussknecht, Pers. austr. occ. (M P); 2. Buschir. Stapf (U V); 3. Sinus Persicus australis: in apricis arenosis insulae Kischm. Bornmüller, it. Pers.-Turc. 1892—1893, Nr. 274 (Ha, M P, U V); 4. Sinus Persicus australis: in apricis arenosis insulae Hormus. Bornmüller, it. Pers. Turc. 1892—1893, Nr. 275 (M P, U V). — VII. Zypern: 1. In coll. aren. pr. Yalassa. Sintenis et Rigo, it. Cypr. 1880, Nr. 402 (U V). — VIII. Karpathos. 1. Auf den trockenen Sandfeldern am Meere bei Pigadhia. Pichler (H, U V).

171. *Trigonella coerulescens* (M. a Bieb.) Hal. — Santorin: Thera: Phira—Pyrgos (G, Ha, H, V, Wi). — Attika: Phaleron (Sch). — Aegina (J).

172. *Trigonella monspeliaca* L. — Santorin: Thera: Phira (G, V, W). — Delos!: Mikra Delos (V). — Argolis: Tiryns (W).

173. *Trigonella corniculata* L. — Korfu: Korfu—Potamo (Ha, Z).

174. *Trigonella Balansae* Boiss. et Reut. — Argolis: Tiryns! (Ha).

Subsp. *Sartorii* (Heldr. p. sp.) — ?Santorin: Thera (Sch). — Delos!: Mikra Delos (Ha!, H, V, Wi).

Die Pflanze von Tiryns nähert sich durch verlängerte Infloreszenzen einigermaßen der *T. corniculata*; die Bestimmung der von Thera ist in Ermanglung von Früchten nicht ganz sicher.

T. Sartorii ist auf mehreren ägäischen Inseln endemisch. In extremer Ausbildung, wie sie mir insbesondere von Syra vorliegt, sehr auffällig, ist sie doch andererseits durch Zwischenformen mit typischer *Balansae* verbunden, von der übrigens auch *corniculata* nicht immer aufs Schärfste geschieden zu sein scheint.

175. *Trigonella graeca* (Boiss. et Sprun.) Boiss. — Argolis: Mykenae (H, V). — Phokis: Delphi (G, Ha, V); Delphi—Liwadhi (H, V, W).

176. *Medicago arborea* L. — Attika: Lykabettos (H, V).

177. *Medicago marina* L. — Delos!: Mikra Delos (Ha, H, V, Wi).

178. *Medicago orbicularis* (L.) All. — Delos!: Mikra Delos (H, V). — Argolis: Tiryns (W). — Attika: Athen, Akropolis (H).

179. *Medicago ciliaris* (L.) Willd. — Korfu: Korfu—Potamo (W).

180. *Medicago litoralis* Rhode. — ?Elis: Olympia (V). — Delos: Mikra Delos (H).

β) breviseta DC. — Santorin: Nea Kaimeni! Bucht im Westen (J); Thera (Ha, Sch, Wi) Phira—Pyrgos (Ha, H, V).

Die Bestimmung der Pflanze von Elis ist, da Früchte fehlen, nicht ganz sicherstehend.

181. *Medicago tuberculata* Willd.

β) spinulosa DC. — Argolis: Mykenae (V).

182. *Medicago hispida* Gaertn. — Elis: Olympia (H, V).

α) denticulata (Willd.) Urb. — Delos!: Mikra Delos (H, V).

γ) lappacea Desr. — Argolis-Tiryns (H).

Da die Pflanze von Elis nicht fruchtet, ist eine genauere Bestimmung unmöglich.

183. *Medicago praecox* DC. — Delos!: Mikra Delos (Ha, V).

184. *Medicago coronata* (L.) Desr. — Argolis: Tiryns (Ha, H, V, W); Mykenae (V). — Phokis: Delphi (W).

185. *Medicago minima* (L.) Bartal. — Elis: Olympia (V).

β) recta (Willd.) Burn. — Argolis: Tiryns (V).

Die Pflanze von Elis ist, da noch nicht fruchtend, nicht näher bestimmbar.

186. *Medicago disciformis* DC. — Delos!: Mikra Delos (Ha, H, W, Wi). — Argolis: Tiryns (W).

187. *Melilotus messanensis* (L.) All. — Korfu: Potamo (W).

188. *Melilotus sulcata* Desf. — Santorin: Thera: Phira—Pyrgos (V). — Argolis: Mykenae (V).

189. *Melilotus indica* (L.) All. — Santorin: Nea Kaimeni: Bucht im Westen (J). — Argolis: Mykenae-Phychtia (H). — Attika: Athen: Akropolis (H).

190. *Trifolium hirtum* All. — Santorin!: Thera: Phira—Pyrgos (Ha, H).

191. *Trifolium stellatum* L. — Santorin: Nea Kaimeni!: Lava 1707 (J); Thera (Sch, Wi), Phira (V), Hagios Elias (V, W). — Phokis!: Delphi (Ha); Delphi—Liwadhi (W).

192. *Trifolium arvense* L. — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha. H, V); Nea Kaimeni: Georgios (G, H, W, Wi). — Attika: Pikermi (A).

Hayek schreibt über die Pflanze von Santorin: „Kelchzähne fast dreimal so lang als die Kelchröhre und weit länger als die Korolle, also nicht var. *aetnense* Guss.“

193. *Trifolium formosum* Urv. — Delos!: Mikra Delos (Wi), Megalorheumatiari (W).

194. *Trifolium scabrum* L. — Santorin: Mikra Kaimeni! (V); Nea Kaimeni! Lava 1707 (J), Georgios (G); Thera: Hafen—Phira (Ha, Sch, V, Wi), Phira—Pyrgos (H). — Delos!: Mikra Delos (H). — Argolis: Mykenae (V).

195. *Trifolium subterraneum* L. — Korfu: Korfu—Potamo (W). — Santorin!: Thera: Phira—Pyrgos (H, W).

196. *Trifolium physodes* Stev. — Elis: Katakolo (H); Olympia (V).

197. *Trifolium resupinatum* L. — Korfu: Korfu—Kanone (H); Korfu—Potamo (V). — Elis: Pyrgos! (Ha, V); Olympia (H).

198. *Trifolium tomentosum* L. — Elis: Katakolo (W). — Santorin: Thera (Ha, H, Sch, Wi), Phira—Pyrgos (V). — Delos!: Mikra Delos (Ha, W).

f. *minus* Gib. et B. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H).

199. *Trifolium uniflorum* L.

γ) varians Vierh. — Elis: Katakolo (Ha!, H, V). — Santorin: Thera: Phira (Ha!), Phira—Pyrgos (H, V, Wc, Wi), Hagios Elias (G, Sch). — Delos: Mikra Delos (Wi), Megalorheumatiari (W). — Attika: Kephisia (H, V).

ε) macrodon Haussku. Santorin: Thera: Phira—Pyrgos (V, Wi).

T. uniflorum ist eine außerordentlich veränderliche Pflanze. Es erstreckt sich die Variabilität vor allem auf die Dichtigkeit des Wuchses und die Länge der Grundachsen, Länge der Blattstiele, Größe, Form und Spitzenbeschaffenheit der Blättchen, Länge der Infloreszenz- und Blütenstiele, Länge und Farbe des Kelches, Form und Länge der Kelchzähne, Größe und Farbe der Blumenkrone, Art der Biegung und Dicke der Fruchtstiele, Durchmesser der Fruchtkelche und schließlich Grad der Behaarung der Blätter, Blütenstiele und Kelche. Das Studium eines ziemlich reichen Vergleichsmateriales belehrte mich, daß man auf Grund von Unterschieden in all den genannten Merkmalen eine Reihe von Formen auseinanderhalten kann, die aber durch eine gleitende Reihe von Übergängen verbunden sind, so daß man die Extreme, so sehr sie

auch von einander abweichen, kaum als Arten trennen kann. Gewisse dieser Formen sind aber immerhin so gut charakterisiert, daß ich, insbesondere dann, wenn sie, auf ein bestimmtes Gebiet beschränkt, oder doch nur in diesem in typischer Ausbildung vorkommend, sich als geographische Rassen erweisen, nicht anstehe, sie als distinkte Sippen zu benennen. Jedenfalls halte ich diese für systematisch höherwertig als die Abarten, welche auf verschiedene lokale Momente zurückzuführen sind, durch die, wie ich auf Thera an Ort und Stelle beobachten konnte, *T. uniflorum* in seinem Habitus und verschiedenen Merkmalen beträchtlich beeinflußt wird, indem beispielsweise steriler, trockener Boden im Vergleiche zu üppigem, feuchterem dichteren Wuchs, kürzere Blatt-, Infloreszenz- und Blütenstiele und kleinere Blattflächen und Blüten hervorrufen zu können scheint. Während von diesen Merkmalen die erstgenannten wohl zumeist systematisch nicht viel zu bedeuten haben, kommt der Blütengröße, insbesondere der Kelchlänge in dieser Hinsicht oft größere Wichtigkeit zu wie in der Regel auch der Form und relativen Länge der Kelchzähne, dem Kolorit der Kelche und Kronen und der Intensität der Behaarung der Vegetationsorgane und Kelche.

Im folgenden versuche ich eine Gliederung des Formenkreises des *T. uniflorum* zu geben, die ich nach vergleichender Untersuchung des Wiener Materiales für eine möglichst natürliche halte. Es sind sieben Formen, die mir von höherer systematischer Wertigkeit zu sein scheinen. Was ihre Verbreitung anlangt, so ist jede derselben nur auf einen Teil des Gesamtareales der Art, das sich über einen großen Teil des Mediterrangebietes und alle Höhenstufen desselben ausdehnt, beschränkt, und es werden einige von ihnen außerhalb ihres Teilareales innerhalb dessen einer Nachbarform durch ihnen sehr nahe kommende Abarten dieser ersetzt. Die Formen sind:

a) Cryptoscias (Gris.). — *T. cryptoscias* Grisebach, Spic. Flor. rum. bith. I. (1843), p. 30. — *T. uniflorum γ cryptoscias* Gibelli e Belli, Riv. Trif. It. sez. *Calycomorphum* Presl, *Cryptosciadium* Čelak. ex Mem. r. Ac. Sc. Torino, ser. II. tom. XLIII. (1892), p. 46; — *T. uniflorum C. cryptoscias* Ascherson u. Graebner, Syn. VI. 2. (1908), p. 516 p. p. — *T. uniflorum β uniflorum* Boissier, Flor. or. II. (1872), p. 148 p. p. *T. uniflorum α typicum* Halácsy, Consp. I. (1901), p. 389.

Siehe Abbildung 5. Fig. 1.

Diese in typischer Ausbildung bisher nur von der Halbinsel Hagion Oros bekannt gewordene Form ist ausgezeichnet durch die geringen Dimensionen ihrer Blüten, die fast bis ganz vollständige Kahlheit ihrer Blätter, Infloreszenz- und Blütenstiele, durch die schmalen, fein zugespitzten, (ob stets) durch breite runde Buchten getrennten Kelchzähne, die stets mehr minder kürzer sind als der Tubus, durch die blasse, weißliche Färbung des Kelches und der (weißen) Blumenkronen. In bezug auf die Länge der beblätterten Achsen und Infloreszenz- und Blütenstiele ist sie ebenso veränderlich wie die Form *varians*, ja noch mehr, indem sie sowohl lockerwüchsig, mit fast nach Art von *T. repens* kriechenden sterilen und stark verlängerten fertilen Achsen — in einem Ausmaße, wie ich dies bei keiner anderen Rasse sah (Exemplare von Janka) — als auch dichtrasig mit stark verkürzten vegetativen und Blütenachsen — Exemplare von Grisebach — auftritt. Die rankenartige Drehung der Stiele der Fruchtkelche, die Gibelli und Belli als Charakteristikum von *cryptoscias* erwähnen, dürfte nur an der lockerwüchsigen Form vorkommen. Ich sah sie auch, allerdings weniger ausgesprochen, an aus Mykonos stammender *varians*. Auch die Dimensionen der Kelche und Kronen sind an unserer Rasse einigermaßen variabel. *T. cryptoscias* steht unter allen Formen des *uniflorum* den Arten der Sectio *Amoria* (Mnch.) Loj. (= *Trifoliastrum* Ser.), und unter ihnen dem *T. ornithopodioides* L., zunächst und Grisebach scheint mir Recht zu haben, wenn er es als Mittelding zwischen diesem und *uniflorum* bezeichnet. Während es aber immerhin von ersterem scharf geschieden, ist es mit letzterem, und zwar mit der Form *Sternbergianum*, durch Übergänge verbunden, deren Vorhandensein es mir verbietet, es als Spezies zu werten.

b) Sternbergianum Seringe. — *T. vernum repens, flore albo, exiguo* Buxbaum, Plant. min. cogn. cent. III. (1729), p. 17, t. XXXI, f. II. — *T. uniflorum* Sternberg in Denkschr. bair. bot. Ges. Reg. II. (1818), p. 131 et in Flora III, (1820), p. 599. — *T. uniflorum β Sternbergianum* Seringe in De Candolle, Prodr. II. (1825), p. 203.

Siehe Abbildung 5. Fig. 2.

Diese Pflanze, die nach Buxbaum gleich der folgenden bei Konstantinopel vorkommt, ist gleich voriger durch weißliche Blumen-

kronen ausgezeichnet, unterscheidet sich aber nach Buxbaums Beschreibung und Abbildung von ihr und jener durch breitverkehrteiförmige, an der Spitze ausgerandete — nicht rhombische oder eiförmige, zugespitzte — Blättchen und — nach Sternberg und Seringe — überdies durch deren ziemlich starke Behaarung, von letzterer außerdem durch die weiße Farbe der Kronen und — nach Buxbaum — auch durch kleinere Blüten und die spätere Blütezeit. Leider habe ich keine Belege der Pflanze vom Originalstandorte gesehen, wohl aber ihr offenbar sehr nahe stehende von der Insel Thasos, die vom Typus nur durch mehr rhombische, spitzliche Blättchen abweichen, was aber in Anbetracht der großen Labilität dieses Merkmales ziemlich belanglos sein dürfte. Von *cryptoscias* aber ist die Form von Thasos und wohl *Sternbergianum* überhaupt, auch durch die etwas dunkler gefärbten Kelche mit breiteren, weniger fein zugespitzten, durch engere Buchten getrennten, zum Teil außen und an den Rändern etwas behaarten Zähnen verschieden und nähert sich hiedurch dem *Buxbaumii* und *varians.* Es kann nach all dem Gesagten wohl keinem Zweifel unterliegen, daß *Sternbergianum* als ein Bindeglied zwischen *Buxbaumii* und *cryptoscias,* und zwar interessanter Weise nicht nur in morphologischer sondern auch in geographischer Hinsicht, aufzufassen ist.

c) Buxbaumii (Stbg.). — *T. Buxbaumii* Sternberg in Denkschr. k. baier. bot. Ges. Reg. II. (1818), p. 131 et in Flora III. (1820), p. 600. — *T. vernum repens purpureum* Buxbaum, Plant. min. cogn. cent. III. (1729), t. XXXI, f. I, p. 17. — *T. uniflorum* Grisebach, Spic. Flor. rum. bith. I. (1843), p. 31.

Siehe Abbildung 5. Fig. 3.

Diese mir in ganz typischer Ausgestaltung nur von den Küsten des Bosporus vorliegende Form scheint hauptsächlich Strandpflanze zu sein. Sie ist von allen anderen durch das dunkle Kolorit der Blüten — purpurne Kelche und Kronen — verschieden. Ihre weiteren Unterschiede von *Sternbergianum,* dem sie zunächst steht, wurden schon unter diesem besprochen. Von **cryptoscias,* dem sie durch die oft — aber nicht immer — kahlen Blätter und die relativ kurzen Kelchzähne nahekommt, weicht sie außerdem durch die etwas größeren Blüten mit weiterem Kelche und längerer

Abbildung 5. Kelche von *Trifolium uniflorum* L.

Fig. 1. *a) cryptoscias* (Gris.) Hagion Oros. — Fig. 2. *b) Sternbergianum* Ser. Thasos. — Fig. 3. *c) Buxbaumii* (Stbg.) Konstantinopel. — Fig. 4. *d) varians* Vierh. Pentelikon. — Fig. 5. *e) Savianum* (Guss.) Mandonici. — Fig. 6. *f) macrodon* Hausskn. Hagios Vasilis. — Fig. 7. *g) breviflorum* Boiss. Amalos. — Etwa 5/1 der nat. Größe. — Kasper del.

Krone ferner dadurch, daß die Kelchzähne breiter, meist minder stark zugespitzt und durch schmälere, spitze Buchten getrennt sind, und schließlich durch die stärkere Behaarung der Kelche und zum Teil auch Blätter und Blütenstiele ab. So lockerwüchsig, wie *cryptoscias* sein kann, habe ich *Buxbaumii* nie gesehen. Die Einschnürung der Kronenröhre („tubus constrictus"), durch die sie sich nach Gussone von *Savianum* unterscheiden soll, beruht nach Haussknecht wahrscheinlich nur auf ihrem Eintrocknen nach dem Verblühen. Außer den typisch ziemlich kleinblütigen sah ich von Byzanz auch Individuen mit langen Kelchen und Korollen und relativ lang zugespitzten Kelchzähnen, die sich von *varians* nur noch durch den dunkleren Farbenton der Blüte auseinanderhalten lassen. — Aus den Worten der Beschreibung Buxbaums „flores . . . eleganti purpura rubentes" und aus seiner Verbreitungsangabe „in montosis apricis circa Constantinopolim et Peram" geht klar hervor, daß dessen Pflanze mit unserer identisch ist. Die Diagnose Sternbergs in der Flora bedarf insoferne einer Erweiterung, als die Blätter des *T. Buxbaumii* nicht immer kahl sind.

d) Varians mh. — *T. uniflorum* Boissier, Flor. or. II. (1872), p. 178 excl. var. — *T. uniflorum β) Savianum* Haussknecht, Symb. Fl. graec. in Mitteil. Thür. bot. Ver. N. F. II. 3.—4. (1893), p. 76 (57). — *T. uniflorum α typicum* et *β Savianum* Halácsy, Consp. I. (1901), p. 398.

Siehe Abbildung 5. Fig. 4.

Unter allen die am weitesten verbreitete und veränderlichste. Sie findet sich im größten Teile des Gesamtareales der Art. Ich sah sie vom griechischen Festlande, wo sie der alleinige Vertreter derselben zu sein scheint, von den ägäischen Inseln, dem Gebiete von Konstantinopel, aus Kleinasien, Zypern, Kreta, Italien und Südfrankreich. Sie gedeiht ebensowohl am Meeresstrande wie auf den Matten des Hochgebirges. Ihre Veränderlichkeit erstreckt sich auf alle Merkmale, nach denen die Gesamtart variiert, ohne daß sie freilich deren Variationsweite in jeder Beziehung erreicht. Sie besitzt weder jemals so bleiche Kelche und rein weiße Korollen wie *cryptoscias* oder *Sternbergianum*, noch in der Regel so intensiv purpurne wie *Buxbaumii*, sondern meist grünliche Kelche, nicht selten

mit dunklen Nerven, und gelbliche, gelblichgrüne bis lichtpurpurne Kronen, weder jemals ganz kahle Kelche wie ersteres oder *breviflorum* noch so relativ lange, fein zugespitzte Kelchzähne wie *macrodon* und auch nie so große Kelche an so stark behaarten Blütenstielen wie *Savianum.* Aber sie zeigt Anklänge an jede der genannten Formen, und es gestattet oft nur die Gesamtheit der Merkmale, die Zugehörigkeit solch einer zweifelhaften Form zu *varians* oder einer anderen Sippe zu entscheiden. In typischer Ausbildung unterscheidet sich ersteres von allen anderen Formen außer *Savianum* auch noch durch durchschnittlich größere Blüten — die Kronen erreichen oft, die Kelche selten das Maximum der Länge, dagegen niemals das Minimum —, von *cryptoscias* und *breviflorum* oft durch mehr minder starke Behaarung der Blütenstiele und Blätter, von ersterem überdies durch die viel engeren Buchten zwischen den breiteren Kelchzähnen und von *Savianum* durch die engeren Fruchtkelche. Von den Variationen sind die augenfälligsten die des Wuchses und der Größe der vegetativen Teile, indem neben weitläufigen Formen kompakte, neben sehr großen zwergige, durch alle Übergänge verbunden, auftreten; der Form der Blättchen, die rhombisch und spitz oder breitverkehrteiförmig und an der Spitze ausgerandet sein können; der Größe der Korolle, welche an einem und demselben Standorte großen Schwankungen unterworfen ist; der Farbe der Korolle und schließlich der Quantität der Behaarung der Vegetationsorgane. Die stärkst behaarten Abarten erreichen in dieser Hinsicht die folgende Rasse. Abarten des *varians,* die dem *Buxbaumii* nahekommen, sah ich aus Attika, von den Inseln Salamis, Ägina und Delos und von Smyrna, solche aber, die sich dem *Savianum* und *macrodon* nähern, von den ägäischen Inseln.

e) *Savianum* (Guss.). — *T. Buxbaumii* Savi, Bot. etr. IV. (1825), p. 55, non Sternberg. — *T. Savianum* Gussone, Flor. Sic. Prodr. II. (1828), p. 488 et Flor. Sic. Syn. II. 1. (1843), p. 324; Grenier et Godron, Fl. Fr. I. (1848), p. 417; Nyman, Consp. (1878), p. 179. — *T. uniflorum β Savianum* Arcangeli, Comp. Fl. It. (1882), p. 168; Gibelli e Belli, Riv. Trif. It. sez. *Calycomorphum* Presl, *Cryptosciadium* Čelak. ex Mem. r. Ac. Sc. Torino, ser. II. tom. XLIII (1892), p. 49; Fiori in Fiori e Paoletti, Flor. anal. it. II. (1900),

p. 48. — *T. uniflorum* subsp. *Sarianum* Rouy, Fl. Fr. V. (1899), p. 98. — *T. uniflorum* Lojacono, Flor. Sic. I. 2. (1891), p. 88.

Siehe Abbildung 5. Fig. 5.

Diese Form liegt mir in typischer Ausgestaltung nur aus Sizilien und annähernd auch aus Südfrankreich vor. Sie ist durch besonders große Kelche mit relativ kurzen, breiten, stark zugespitzten, durch schmale, spitze Buchten getrennten Zähnen, lange, hellpurpurn gefärbte Korollen, stark verdickte und eingekrümmte Fruchtkelchstiele und meist starke Behaarung der Blätter, Blütenstiele und Kelche ausgezeichnet. Von *varians*, der sie zunächst steht, ist sie nur bei Berücksichtigung der Gesamtheit dieser Merkmale auseinanderzuhalten. Nicht selten ist auch *varians* stark behaart und hat auch gelegentlich ebenso große Kelche und Kronen und stark verdickte, einwärts gebogene Stiele der Fruchtkelche. Die südfranzösische Pflanze ist bei sonst großer Ähnlichkeit schwächer behaart als typisches *Savianum*, und besitzt viel breitere, an der Spitze oft ausgerandete Blättchen.

Von den übrigen Formen ist *Savianum* leicht auseinanderzuhalten. Gussone hat es wohl nur deswegen als eigene Art aufgestellt, weil er es mit *Buxbaumii* von Konstantinopel verglich, das er für den Typus des *uniflorum* ansah. Hätte er auch typisches *varians* aus Griechenland gekannt, so hätte er *Savianum* wohl kaum zum Range einer Spezies erhoben.

f) Macrodon (Hausskn.). — *T. uniflorum γ macrodon* Haussknecht, Symb. fl. graec. in Mitt. Thür. bot. Ver. N. F. H. 3—4. (1893), p. 77 (58).

Siehe Abbildung 5. Fig. 6.

Diese auf den ägäischen Inseln und Kreta heimische Rasse ist durch mittelgroße bis sehr kleine, mehr minder stark behaarte, seltener fast kahle Kelche und kleine bis winzige gelbliche Korollen und durch sehr schmale, lang zugespitzte, durch enge Buchten getrennte Kelchzähne ausgezeichnet, die der Röhre an Länge gleichkommen oder sie sogar übertreffen, und ist speziell durch letzteres Merkmal von den anderen im allgemeinen gut zu unterscheiden. Nur mit *varians* ist sie durch Zwischenformen verbunden. Auch sie ist recht veränderlich in Bezug auf Wuchs und Größe, indem sie sowohl lockerrasig mit mittelgroßen Blättern und Blüten,

als auch, insbesondere im Hochgebirge, nach Art von Polsterstauden, sehr kompakt mit sehr kleinen analogen Organen auftritt.

g) Breviflorum (Boiss. p. p.). — *T. uniflorum β breviflorum* Boissier, Flor. or. II. (1872), p. 178 p. p.

Siehe Abbildung 5. Fig. 7.

Diese durch kleine bis mittelgroße, fast bis ganz kahle, trüb grünlich gefärbte Kelche mit relativ mehr oder minder kurzen, durch enge, spitze Buchten getrennten, breiten, meist wenig zugespitzten Zähnen und kleine, weißliche bis gelblichgrüne Kronen und meist auch dicht polsterförmigen, niedrigen Wuchs und sehr dicke Pfahlwurzel ausgezeichnete Sippe sah ich nur von Kreta. Von der Form *cryptoscias* von Hagion Oros, mit der sie Boissier konfundiert, unterscheidet sie sich durch das dunklere Kolorit der Kelche und die schmäleren, spitzen Buchten zwischen den breiteren, etwas weniger fein zugespitzten Zähnen derselben, von *Sternbergianum* durch die Kahlheit der Blätter und Kelche, von *Buxbaumii* durch die lichtere Färbung der Kelche und Kronen, die fast vollkommene Kahlheit der ersteren und geringere Größe der letzteren, sowie die länger zugespitzten Kelchzähne, von der gleich ihr auf Kreta vorkommenden Form *macrodon*, mit der sie oft den dicht polsterförmigen Wuchs und die Kleinheit der Blüten gemeinsam hat, durch die relative Kahlheit der Kelche und die relativ viel kürzeren Zähne derselben.

Die von mir als *breviflorum* Boiss. angesprochene Pflanze, die Reverchon auf dem Amalos gesammelt hat, entspricht insoferne nicht ganz der Boissierschen Diagnose als sie, so weit sich dies an getrocknetem Material erkennen läßt, nicht weißliche, sondern gelbliche Kronen hat, ein Umstand, der mir aber nicht schwerwiegend genug erscheint, sie zu separieren.

Wie schon erwähnt, ist jede der im vorausgehenden unterschiedenen Formen wiederum innerhalb weiterer oder engerer Grenzen variabel in bezug auf Dichtigkeit des Wuchses, Größe der Blätter, Länge der Blatt-, Infloreszenz- und Blütenstiele, Dimensionen und Färbung der Kelche und Kronen, Stärke der Behaarung usw. Inwieweit auch die Früchte — nach Form, Größe, Samenzahl etc. — veränderlich sind, konnte nicht untersucht werden. Nach Gibelli und Belli (l. c., p. 47 ff.) sollen sich die Formen *crypto-*

scias und *Savianum* auch durch eine größere Zahl von Samen in den Hülsen und eine andere Orientierung der ersteren von typischem *uniflorum* unterscheiden.

T. Pilezii Adamović (in Denkschr. Ak. Wiss. Wien, math. nat. Kl. XLIII. [1904], p. 130) aus Mazedonien, das nach dem Autor mit *T. uniflorum* verwandt, nach Ascherson und Graebner (Syn. VI. 2. [1908], p. 516) wohl als Unterart hieher zu ziehen ist, gehört, wie ich an anderer Stelle (in Öst. Bot. Zeitschr. LXVII [1918]) dargetan habe, nicht zu *T. uniflorum*, sondern in die Sectio *Lupinaster*.

Wie sich *T. uniflorum* aus Nordwestafrika — Cyrenaika und Algerien — zu unseren Formen verhält, vermag ich, da ich keine Belege gesehen habe, nicht zu sagen.

Im folgenden Schlüssel sind unsere Formen des *T. uniflorum* nach ihren wichtigsten Unterscheidungsmerkmalen in übersichtlicher Weise zusammengestellt.

A) Calycis dentes tubum longitudine aequantes vel superantes, anguste lanceolati, longe aristati, sinubus acutis sejuncti vel marginibus sese tegentes. Flores parvi — mediocres. Calyx pallide viridescens, 5—9 mm longus. Corolla flavescens, 12—18 mm longa. Folia et calyces plus minus dense pilosa vel glabrescentia — Laxe caespitosa vel densissime pulvinata . . f) macrodon (Hausskn).

Habitat in insulis maris Aegaei et in Creta.

B) Calycis dentes tubo breviores, brevius aristati, basi plerumque latiores.

a) Calyx magnus, 10—11·5 mm longus, dentibus sinubus acutis sejunctis vel marginibus sese tegentibus. Corolla flavescens, magna, usque 27 mm longa. Pedicelli fructiferi valde incurvi et incrassati. Folia, pedicelli, calyces plus minus dense pilosi

e) Savianum (Guss.).

Habitat in Sicilia, Gallia australi et, ut dicitur, etiam in Etruria.

b) Calyx saepissime brevior, Pedicelli minus dense pilosi vel glabrescentes — glabri, fructiferi minus incrassati.

α) Pedicelli et calyces ± pilosi, vel illi glabrescentes. Dentes calycis sinubus acutis, rarius obtusiusculis sejuncti, vel marginibus sese tegentes.

**Calyx pallide virescens, rarius pallidus et longitudinaliter purpureo-striatus, 5—10·5 mm longus. Corolla flavescens, rarius purpurea, 15—27 mm longa. — Laxe caespitosa — dense pulvinata. Omnium maxime variabilis.* . . . . *d) varians* Vierh.

Habitat in Asia minore, in Cypro et Creta, in insulis maris Aegaei, in Graecia, ad Byzantium, in Italia et Gallia australi.

***Calyx obscure purpurascens vel subviridis, 5—7·5 mm longus. Corolla intense purpurea, 15—20 mm longa* *c) Buxbaumii* (Stbg.).

Habitat ad Bosporum et in insula Delo.

****Calyx pallide virescens, 6 mm longus. Corolla albida, usque ad 18 mm longa* . . . . *b) Sternbergianum* Ser.

Habitat ad Bosporum et in insula Thaso.

β) Pedicelli et calyces glabrescentes vel glabri.

**Calycis pallidi, 5·5—8 mm longi dentes lanceolati, tenuiter aristati, sinubus plerumque obtusiusculis sejuncti. Corolla albida, 12—20 mm longa. Pedicelli fructiferi interdum tortuoso-cirrhosi*
a) cryptoscias (Gris.).

Habitat in peninsula Hagion Oros.

***Calycis obscure viridis, 5·5—9·5 mm longi dentes sublatiores, minus tenuiter aristati, sinubus acutis sejuncti, vel marginibus sese tegentes. Corolla flavescens vel albida, 12—15 mm longa. — Saepe densissime pulvinata.* . . . . *g) breviflorum* (Boiss.).

Habitat in Creta.

Standortsverzeichnis.

a) Cryptoscias (Gris.). — Thrakien. 1. Hajon Oros. Grisebach (M P); 2. In peniusula Hagion Oros rupibus maritimis prope coenobium Pandocrateros. Janka, it. turc. 1871 (Ha, M P, U V, Z. b. G.).

b) Sternbergianum Ser. — Thasos. 1. Thasos. Mte Elias. Sintenis et Bornmüller, It. turc. 1891 (Ha); 2. Insula Thasos. 300 m s. m. Dimonie (M P, U V).

c) Buxbaumii (Stbg.). — Bosporus. 1. In collibus Constantinopolitanis primo vere. Clementi (M P, U V); 2. Konstantinopel: Ejub. Marchesetti (M P); 3. Umgebung von Konstantinopel: Schischli, Wege. Nemetz (Ha); 4. Wiesen um den Freiheitshügel bei Konstantinopel. Wettstein (U V); 5. Perae in pratis aquarum

dulcium. Noë, it. or. Nr. 16 (M P); 6. Dschamlidscha. Nemetz (Ha); 7. In agro Byzantino. Bei Bujukdere. Pichler, Pl. exs. rum. bith. (U V); 8. Bujukdere am Bosporus. Zederbauer (M P, U, V).

d) Varians Vierh. — I. Bosporus. 1. Constantinople. Aucher (M P); 2. Konstantinopel. Noë (M P); 3. In agro Byzantino. Noë (M P). — II. Kleinasien: 1. As. m. Aucher-Eloy, Herb. d'Or. Nr. 1209 (M P); 2. Raukoei: in pascuis. Sintenis, It. troj. 1883, Nr. 78 (Ha) (dem *Buxbaumii* sich nähernd); 3. Smyrna (M P); 4. Smyrna. Pichler (U V); 5. Près Smyrne. Montbret (M P); 5. Montagne de Smyrne. Montbret (M P) (nähert sich dem *Buxbaumii!*); 6. In pascuis Smyrnae. Fleischer, un. it. (M P); 7. Collines rocailleuses à l'est de Smyrne. Balansa, Pl. d'or. 1854, Nr. 176 (M P); 8. Ad Smyrnam, in collibus inter *Poterium spinosum*. Kotschy, It. Cil.-Kurd. 1859, Suppl. 386 (M P); 9. Ad Smyrnam versus Bukfaja. Kotschy (M P); 10. Lydia. Smyrna, ad castellum. Bornmüller, Lyd. et Car. pl. exs. 1906, Nr. 9369 (M P). — III. Zypern:[1] 1. Auf einem Hügel bei Larnaka. Pichler (U V). — IV. Kreta: 1. Creta. Castelli (Z. b. G.). — V. Ägäische Inseln: 1. Santorin: Thera. Watzl (M P); 2. Thera: Phira. Wettstein (U V); 3. Thera: in lapidosis viarum in urbe Phira. Halácsy (Ha); 4. Thera: Phira—Pyrgos. Vierhapper (U V); 5. Thera. Hagios Elias. Ginzberger und Schiffner (U V); 6. Melos. Heldreich (Ha); 7. Insula Melos. In aridis. Heldreich et Halácsy, Fl. Aeg. (Ha) (nähert sich dem *macrodon*); 8. Flora. Cycladum: in insula Seriphos. Tuntas (Ha, U V); 9. In insula Mykonos, ad urbem. Heldreich (Ha, U V); 10. Delos. Müllner (M P) (nähert sich dem *Buxbaumii*); 11. Delos. Megalorheumatiari. Watzl (U V) (nähert sich dem *Buxbaumii*); 12. Cycladum Rhenea. Tuntas (Ha); 13. In insula Syra. Orphanides (Ha); 14. Syra. Pyrgos bei Hermupolis. Sterneck, it. graec. turc. 1902, Nr. 146 (Ha, U V); 15. Flora Cycladum: in insula Cythno. Tuntas (Ha); 16. Flora Aegaea. In ins. Cythno. Tuntas. Heldreich, herb. graec. norm. Nr. 1619 (Ha, M P, U V); 16. Sporaden. Insula Jura. Gyaros veterum. Leonis (Ha, U V) (nähert sich dem *macrodon*); 18. Flora Cycladum. In

[1]) Holmboe (Stud. Veg. Cypr. in Berg. Mus. Skrift. N. R. I. Nr. 2 [1914]) gibt *T. uniflorum* für Zypern nicht an.

insula Cea, solo schistoso. Heldreich (Ha) (nähert sich dem *Savianum*); 19. Insula Hydra: In maritimis. Heldreich (Ha); 20. In insula Seyro prope Kochylas. Tuntas, Flor. Scyr. exs. Nr. 452 (Ha); 21. In montosis prope Steni Euboeae. Unger (M P); 22. In Petaliarum insulis ad Euboeam meridionalem. Holzmann (Ha, U V). — VI. Griechenland: *a)* Attika. 1. Attica. Spruner (M P); 2. Attica. Herb. Boissier (M P); 3. Attica. Heldreich (M P); 4. Athenis. Sartori (M P); 5. Hymettus (U V); 6. Hymettus. Spruner (M P); 7. M. Hymettus. Heldreich (Z. b. G.); 8. In m. Hymetto orientali. Heldreich (M P); 9. In saxosis montium frequ. ad alt. 4000′ usque nec non ad litora maris. In m. Hymetto. Heldreich, Herb. graec. norm. Nr. 499 (M P, Z. b. G.); 10. Ad radices montis Hymetti prope Trakones. Heldreich (Ha); 11. Hymettus. Ob dem Kloster Seriani. Spruner (M P); 12. In m. Pentelico pr. Athenas. Orphanides (Ha); 13. In reg. inferiore et media m. Pentelici, alt. 1200—2000′. Heldreich (Ha); 14. In m. Pentelico ad lacusculum Thalas. Heldreich (Ha); 15. Ad radices m. Pentelici prope Pikermi. Heldreich (Ha); 15. Pentelikon: Fuß bei Kephisia. Vierhapper (U V); 17. In regione Laurii ad litora maris pr. Ergastiria. Heldreich (Ha) (nähert sich dem *Buxbaumii*); 18. Ad radices montis Parnes supra Marcopoulo. Heldreich (M P); 19. In m. Parnethi. Orphanides (Ha, M P); 20. Tatoi. Maire (Ha). *b)* Salamis: 1. Ad litus petrosum ins. Salaminis. Heldreich (Ha, M P) (nähert sich dem *Buxbaumii*). *c)* Aegina: Aegina, im Gebirge. Friedrichsthal coll. it. Nr. 354 (M P) (nähert sich dem *Buxbaumii*). *d)* Elis: 1. Katakolo. Am Strande. Vierhapper (U V); 2. In lapidosis portus ad Katakolo. Halácsy (Ha). — VII. Ungarisches Litorale: 1. Lazaret S. Francesco. Fiume. Noë (M P, U V). — VIII. Italien: 1. Italien. (M P). — IX. Südfrankreich: 1. Marseille, in litore maris (M P); 2. Massiliae in litore petroso. Salzmann (U V); 3. Ad Massiliam. Duby (U V).

e) Savianum (Guss.) I. Sizilien: 1. In aridis graniticis. Mandanici. Todaro (Z. b. G.); 2. Mandanici. Nicotra (U V); 3. In pascuis elatis, Portella della Balla, supra Mandanici 1000—1200 m s. m. E. et A. Huet du Pavillon, Plant. Sic. Nr. 43 (M P); 4. Supra Mandanici. Huet (M P); 5. In montosis solo glareoso

calcareo (?) Mandanici. Lojacono, Pl. Sic. rar. Nr. 372 (Ha); 6. In collibus arenosis Messina. Todaro (U V); 7. In apricis aridis montosis Messina: Mandanici. Ross, Herb. Sic. Nr. 826 (U V); 8. In apricis montosis graniticis. Messina. Prestandrea. Todaro, Fl. sic. exs. Nr. 290 (Ha). — II. Südfrankreich: 1. Bouches du Rhône. Jetée du port. Herb. Koehler (U V); 2. Près de la tour du Mole de Cassis. Miciol (Ha).

f) Macrodon Hausskn. — I. Kreta: 1. Crete. Friwaldsky (M P); 2. In sabulosis Candia. Friwaldsky (M P); 3. Distr. Hagios Vasilis. Auf Karstboden zwischen Spili und Kares. Dörfler, it. cret. 1904, Nr. 219 (Ha); 4. In pascuis petrosis inter Spili et Kares. Dörfler, Herb. norm. Nr. 4865 (M P, U V); 5. Lassiti. Sieber (M P, U V); 6. Creta orient. Distr. Lasithi. In monte Katharos. Leonis in Dörfler, Pl. Cret. Nr. 78 (Ha); 7. Pr. Embaros in mt. Lassiti. Neukirch (Ha); 8. Creta or. Inter pagos Kavusi et Turlati ad sinum Mirabello. Neukirch (Ha). — II. Ägäische Inseln: 1. Santorin. Thera. Phira—Pyrgos. Vierhapper (U V). — III. ? Bosporus: 1. Circa Byzantium. Hb. Jacquin (M P).

g) Breviflorum Boiss. p. p. — I. Kreta: 1. Amalos. Lieux arides. Plante rare. Reverchon, Pl. de Crête 1884, Nr. 234 (Ha, M P, U V, Z. b. G.); 2. In aridis m. H. Georgios Epanosyphis distr. Monofatsi. Baldacci, it. cret. 1899, Nr. 14 (M P, U V); 3. In alpestribus m. Gigilos Volakia, distr. Sphakia. Baldacci, it. cret. 1893, Nr. 62 (Ha, M P, U V).

200. *Trifolium spumosum* L. — Santorin: Thera (Wi). — Delos: Mikra Delos (Wi).

201. *Trifolium nigrescens* Viv. — Korfu: Korfu—Potamo! (Ha, V). — Elis: Pyrgos (G).

202. *Trifolium glomeratum* L. — Santorin! Thera: Phira—Pyrgos (V).

203. *Trifolium suffocatum* L. — Delos!: Mikra Delos (Ha).

204. *Trifolium campestre* Schreb. (*T. agrarium* L.).

Var. *thionanthum* (Hausskn.). — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha, V); Nea Kaimeni: Lava 1707 (J), Georgios, Nordfuß, gegen die Lava 1707 (W); Georgios (J, V, Wi); Thera (Ha!, H, Wi), Hafen—Phira (Sch, V). — Delos: Mikra Delos (Ha!).

205. *Anthyllis Hermanniae* L. — Attika: Raphina (A).

206. *Anthyllis vulneraria* L.

f. *tricolor* (Vuk.) (*A. vulneraria* L. α *typica* Hal.). — Korfu: Korfu—Kanone (H). — Phokis: Delphi (Ha!, W); Delphi—Liwadhi (H).

In der Bezeichnung dieser Pflanze folge ich W. Becker, der im Wiener Universitätsherbar ungefähr folgendes notiert hat: Die südeuropäische *A. vulneraria* ist üppiger als die Skandinaviens, hat auch sonst ihr besonderes Aussehen und könnte deshalb eine besondere Bezeichnung erhalten. Am besten paßt dann der Name *A. tricolor* Vuc. In seiner „Bearbeitung der *Anthyllis*-Sektion *Vulneraria*" (in Beih. bot. Zentralbl. XXVII. 2. Abt. [1910], p. 263) bespricht er diese als Übergangsform zwischen *A. polyphylla* Kit. und *Dillenii* aut. (= *Spruneri* Boiss.) und in seinen „*Anthyllis*-studien" (Ebendort XXIX. [1912], p. 27) meint er von einer mit unserer von Delphi vollkommen übereinstimmenden Pflanze vom Peristeri in Epirus (Halácsy, it. graec. II. 1893), obwohl er sie zu *A. vulneraria* stellt, daß sie auch als *A. polyphylla* f. *glabrior subhomoiophylla* bezeichnet werden könnte. Ich glaube nun auch, daß unsere einer Form angehört, die *A. vulneraria* und *polyphylla* mit *Spruneri* verbindet.

207. *Anthyllis tetraphylla* L. — (*Physanthyllis tetraphylla* [L.] Boiss.). — Argolis: Mykenae! (Ha, H, V, W).

208. *Hymenocarpus circinnatus* (L.) Savi. — Korfu: Korfu—Kanone (H). — Elis: Olympia (V). — Santorin!: Thera: Phira (W). — Argolis: Mykenae (Z).

209. *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser. — Achaia: Megaspilaeon (A).

210. *Lotus tetragonolobus* L. (*Tetragonolobus purpureus* Moench). — Korfu: Korfu—Potamo (Ha, V). — Elis: Katakolo (H).

211. *Lotus edulis* L. — Delos!: Mikra Delos (V, W).

212. *Lotus cytisoides* L. — Elis: Katakolo (Ha!, H, V). — Santorin: Thera: Phira (W).

213. *Lotus collinus* (Boiss.) Heldr. (*L. cytisoides* L. β *collinus* [Boiss.]). — Elis: Olympia (Ha!, H, W). — Argolis: Mykenae (Z).

Synonyme: *L. creticus* γ *collinus* Boissier, Flor. or. II. (1872), p. 165. — *L. judaicus* Boissier, l. c.; Bornmüller in Verh. Z. b. G. XLVIII. (1898), p. 583. — *L. creticus* var. *viridescens* Orphanides,

Flor. graec. exs. Nr. 586. — *L. collinus* Heldreich in Herb. graec. norm. Nr. 1320. — *L. cytisoides* subsp. *collinus* Murbeck, Contr. flor. Tun. I. (1897), p. 68, p. p. — *L. commutatus γ collinus* Brand, Mon. Lot. in Engler, Bot.-Jahrb. XXV. (1898), p. 208. — *L. cytisoides β collinus* Halácsy, Consp. I. (1901), p. 419. — *L. creticus* subsp. *collinus* Briquet, Prodr. Flor. Cors. II. 1. (1913), p. 330. — Weitere bei Murbeck l. c. und Briquet l. c.

Wie aus diesem Verzeichnis ersichtlich, hat *L. collinus* im Laufe der Zeit eine verschiedene Deutung gefunden. Ich stimme mit Murbeck, der die Pflanze ausführlich besprochen hat, darin überein, daß sie mit *L. cytisoides* zunächst verwandt ist, ziehe es aber, da sie anscheinend weder mit diesem noch mit einer anderen Sippe durch Übergänge verbunden ist, vor, sie als distinkte Spezies zu bezeichnen. Ich halte dies umsomehr für berechtigt, als die Unterschiede zwischen *collinus* und *cytisoides* schärfere zu sein scheinen als zwischen letzterem und *creticus* L., den Murbeck als eigene Art führt. So hebt auch Briquet hervor, das die Trennung des *cytisoides* und *creticus* durch das Vorhandensein zahlreicher Intermediärformen erschwert ist. *L. collinus* scheint auch in ökologischer Hinsicht von *cytisoides* verschieden zu sein, indem er sich auf salzfreien Böden findet, während dieser ein ausgesprochener Halophyt ist. Ich sah Belege des ersteren aus Nordwestafrika, Spanien, Sizilien, Unteritalien, Kephallenia, Griechenland, Zypern, Palästina und Syrien. In Griechenland ist er anscheinend auf den Peloponnes beschränkt. Die von Halácsy als *collinus* angesprochene Pflanze von Mikra Kyra ist nach den mir vorliegenden Exemplaren — Flora Attica: in Pharmacusarum insula „Mikra Kyra" Heldreich (Ha, U V) — nur eine auffällig großblütige Form von *cytisoides*. Murbecks Angabe, daß die östliche Pflanze sich von der nordwestafrikanisch-spanischen durch kleinere Blüten unterscheidet, fand ich an reicherem Material der ersteren bestätigt und konnte überdies feststellen, daß sie auch durch dünnere, lebhafter grüne Blätter von ihr abweicht und daß die sizilianische und italienische Pflanze mit der Afrikas übereinstimmt. Halácsy (Suppl. II., p. 31 [141]) hat den von ihm bei Olympia gesammelten *L. collinus* fälschlich als *corniculatus* bezeichnet.

Ich sah *L. collinus* von folgenden Standorten: I. Algerien: 1. Circa Oran. Boissier et Reuter (M P); 2. Oran. Sur la pente sud du Djebel Santo. Balansa, Pl. Alg. 1852, Nr. 444 (M P); 3. Oran. Coteaux argillo-calcaires. Durando (M P); 4. Oran. Bords du canal superieur. Durando (M P). — II. Tunesien: 1. Tunetia media. Maktar, in collib. calcar. Murbeck (U V); 2. Tunetia centr.: Ain Bou Saadia in collibus calcareis. Murbeck, Pl. sel. ex Afr. bor. Nr. 24 (M P). — III. Spanien: 1. Gibraltar (M P). — IV. Sizilien: 1. In pratis tumentibus Trapani. Todaro (Z. b. G.); 2. Messina, in collibus; solo tuffaceo. Rigo, It. it. IV. 1898 cur. Dörfler, Nr. 281 (Ha, M P, U V); 3. In collibus prope Messina. solo tuffaceo. Rigo in Dörfler, herb. norm. Nr. 3912 (U V). — V. Süditalien: 1. Calabria. I. orient. Sub urbe Gerace in praeruptis argillos. 300 m s. m. Huter, Porta et Rigo, it. III. it. Nr. 811 (U V). — VI. Kephallenia: 1. Cephalonia. Unger (M P). — VII. Griechenland: 1. In monte Malevo Laconiae prope Platanos. Orphanides, Fl. graec. exs. Nr. 586 (Ha, M P); 2. Achaia. Ad radices montis Kyllene inter Trikala et Haja Vanara. Orphanides (Ha); 3. Messenia. in collibus prope Thuria. Zahn in Heldreich, Herb. graec. norm. Nr. 1320 (Ha, U V); 4. Argolis. Prope Haja Parascevi Naupliae. Orphanides (Ha); 5. Argolis. Mykenae. Zemann (U V); 6. Elis. Olympia. Halácsy (Ha), Hayek (H), Watzl (U V). — VIII. Zypern: 1. In mont. pr. Kythraeam. Sintenis et Rigo, it. cypr. 1880, Nr. 441 (U V). — IX. Palästina: 1. Betlehem. Jouannet-Marie (M P); 2. Galilaea borealis, ditionis Safed ad pagum Hunin. c. 900 m s. m. Bornmüller, it. syr. 1897, Nr. 490 (M P, U V). — X. Syrien: 1. Baissons des premières collines du Liban. entre Baramia et Halalie près Saida. Gaillardot, Rel. Maill. Nr. 1949 (Ha).

Im ersten Supplemente zu seinem Conspectus (p. 31) zitiert Halácsy als Synonym zu *L. corniculatus* den *L. rostellatus* Heldreich, herb. norm. Nr. 1532. Wie ich mich an Originalbelegen überzeugte, handelt es sich um eine durch grosse Kelche mit sehr langen, breiten Kelchzähnen sehr auffällige Form des *L. corniculatus*, welche den von Halácsy (Consp. p. 420—421) namhaft gemachten — α *typicus* Hal., β *pilosus* (Jord.), γ *stenodon* Boiss. et Heldr., δ *tenuifolius* L. — zum mindesten ebenbürtig an die Seite zu

stellen ist. Ich gebe hier die auf der Etikette zu Heldreichs Herbarium normale Nr. 1532 abgedruckte Diagnose wieder: „Species a *L. corniculato* et affinibus statura erecta, glabritie glaucescenti, caulibus tenuibus, floribus magnis pulchre flavis, calycis tubo brevissimo, laciniis e basi vix latiori linearibus, vexillo obovato, stylo in leguminibus persistenti, rigido setiformi leguminis tertiam partem aequante v. longiori distincta". Die Pflanze stammt vom Taygetos, wo sie Zahn entdeckte: „Laconia in regione abietina m. Taygeti, l. d. Vathia Lakka, alt. 1600 m circ." Von *L. collinus*, dem er durch die breiten Kelchzähne einigermaßen nahe kommt, unterscheidet sich *rostellatus* durch deren stark verbreiterte Basis und größere Länge, durch das viel länger geschnäbelte Schiffchen, die eiförmigen oder elliptischen — nicht verkehrteiförmigen — Blättchen nebst anderen gewichtigen Merkmalen. — Brand hat von dieser Rasse keine Notiz genommen.

214. *Lotus ornithopodioides* L. — Korfu: Korfu—Kanone! (G); Korfu—Potamo (V).

215. *Lotus peregrinus* L. — Santorin!: Thera: Phira (Ha, V).

216. *Psoralea bituminosa* L. — Santorin: Thera: Phira (W). — Argolis: Mykenae (W). — Attika: Lykabettos (H). — Phokis: Delphi (W). — Achaia: Megaspilaeon (A).

217. *Biserrula pelecinus* L. — Santorin!: Thera: Hafen—Phira (H, V). — Delos!: Mikra Delos (V). — Argolis! Tiryns (Ha).

218. *Astragalus atticus* Nym. — Attika: Fuß des Pentelikon bei Kephisia (H).

219. *Astragalus Spruneri* Boiss. — Attika: Fuß des Pentelikon bei Kephisia! (Ha, H, V, W).

220. *Astragalus hamosus* L. — Argolis: Tiryns! (Ha); Mykenae: (H, V, W).

221. *Astragalus sinaicus* Boiss. — Attika: Fuß des Pentelikon bei Kephisia! (Ha).

222. *Coronilla emeroides* Boiss. et Sprun. — Korfu: Korfu—Potamo (W). — Phokis: Delphi—Liwadhi (Ha, V).

223. *Coronilla scorpioides* (L.) Koch. — Argolis: Mykenae (H, V).

224. *Ornithopus compressus* L. — Santorin!: Nea Kaimeni (H, J); Lava 1707 (J); Georgios (Ha, V, Wi); Georgios: Nordfuß gegen die Lava 1707 (W).

225. *Ornithopus exstipulatus* Thore. — Santorin!: Nea Kaimeni: Lava 1707 (J).

226. *Onobrychis ebenoides* Boiss. et Sprun. — Attika: Pikermi (H). — Phokis: Delphi (Ha!).

227. *Onobrychis aequidentata* (S. et S.) Urv. — Attika: Kephisia, gegen den Pentelikon (H, Z). — Phokis: Delphi (W).

228. *Onobrychis caput galli* (L.) Lam. — Argolis: Tiryns (H).

229. *Ebenus Sibthorpii* DC. — Attika: Raphina (A).

230. *Lathyrus clymenum* L. — Santorin!: Nea Kaimeni! Bucht im Westen (J); Thera: Phira—Pyrgos, im Großen kultiviert (Ha, H, Sch, V, W, Wi).

β) articulatus (L.) Hal. — Delos: Mikra Delos (Ha, H, V, W).

231. *Lathyrus ochrus* (L.) DC. — Korfu: Korfu—Kanone (H, Sch im Herbarium Hayek).

232. *Lathyrus aphaca* L. — Korfu: Korfu—Potamo (Ha, W). — Santorin: Thera: Phira—Pyrgos (H, Wi). — Delos! Mikra Delos (H, W, Wi).

233. *Lathyrus annuus* L. — Delos!: Mikra Delos (V).

234. *Lathyrus cicera* L. — Elis: Olympia (V). — Attika: Kephisia (W). — Phokis: Delphi (H).

235. *Lathyrus sativus* L. — Santorin: Thera (Sch). — Argolis: Mykenae, kultiviert (H).

236. *Lathyrus setifolius* L. — Argolis: Mykenae (H, W). — Phokis!: Delphi (We).

237. *Lathyrus sessilifolius* (S. et S.) Ten. (*Orobus sessilifolius* S. et S.). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V). — Phokis: Delphi—Liwadhi (H, W).

238. *Vicia lathyroides* L. — Elis: Olympia (H). — Santorin: Nea Kaimeni!, Lava 1707 (J); Thera: Hafen—Phira (V, Wi).

239. *Vicia sativa* L. — Phokis: Itea—Chrysson (H).

β) macrocarpa Mor. — Korfu: Korfu (Ha, W); Korfu—Potamo (W). — Argolis: Tiryns (H).

γ) cordata (Wulf.) Arcang. — Santorin: Thera: Phira (V, W). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia. (V).

240. *Vicia grandiflora* Scop. — Elis: Olympia (H, V).

241. *Vicia peregrina* L. — Elis: Olympia (H). — Phokis: Delphi (H).

β) leptophylla (Raf.) Hal. — Argolis: Mykenae (W).

242. *Vicia lutea* L. — Delos!: Mikra Delos (We).

243. *Vicia hybrida* L. — Delos! Mikra Delos (V, W, Wi). — Argolis: Tiryns! (Ha, H). — Phokis!: Itea! (Ha); Delphi (Ha, H).

β) spuria (Raf.) Strobl. — Phokis: Delphi—Liwadhi (H).

244. *Vicia bithynica* L. — Korfu: Korfu (Ha, W).

245. *Vicia striata* M. B. — Attika: Pikermi (A).

246. *Vicia Sibthorpii* Boiss. — Argolis: Phychtia—Mykenae (H, V).

247. *Vicia dasycarpa* Ten. — Argolis: Tiryns (H).

β) rigida Hal. — Delos: Mikra Delos (V, W).

248. *Vicia eriocarpa* (Hausskn.) Hal. — Elis: Olympia (V). — Santorin: Thera: Phira—Pyrgos (H).

249. *Vicia salaminia* Heldr. et Sart. — Santorin!: Thera: Pyrgos (J). — Delos!: Mikra Delos (Ha, H). — Argolis: Tiryns! (Ha).

250. *Vicia microphylla* D'Urv. — Delos! Megalorheumatiari (W). — Argolis: Nauplia, Palamidhi (Ha, H). — Attika: Athen, Lykabettos (V); Pentelikon, bei Kephisia (W).

β) elongata Hal. — Argolis: Nauplia: Palamidhi (V).

251. *Vicia monanthos* L. — Santorin: Thera: Phira—Pyrgos (H). — Delos!: Mikra Delos (Ha, V, Wi).

Amygdalaceae.

252. **Prunus Webbii** (Spach) Vierh. (*Amygdalus communis* L.). — Argolis: Mykenae—Phychtia (Ha, H).

Man vergleiche über diese Pflanze meine Bemerkungen in Öst. bot. Zeitschr. LXV (1915), p. 21—28.

Rosaceae.

253. *Poterium spinosum* L. — Delos: Mikra Delos (H, V, Wi). — Argolis: Mykenae (H, Z). — Attika: Raphina (A).

Pomaceae.

254. *Pirus amygdaliformis* Vill. — Elis: Olympia (H). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V). — Phokis: Delphi (Z).

Cucurbitaceae.

255. *Ecballium elaterium* (L.) Rich. — Delos: Mikra Delos (H, W, Wi).

256. *Bryonia cretica* L. — Argolis: Tiryns! (Ha, H, W).

β Elwellia (Heldr.) — Delos: Mikra Delos (V, Wi).

Halácsy (Suppl. II., p. 37 [147]) hat letztere Pflanze fälschlich als *B. dioica* bezeichnet. Die von ihm gleichfalls zu dieser gestellten Belege von den Inseln Stronghylos bei Naxos (Reiser), Tenos (Tuntas), Skyros (Tuntas) und vielleicht auch die von Syra (Orphanides) sind wohl auch besser zu *cretica* zu ziehen.

Zur Charakterisierung der *B. cretica* scheint mir weniger die Arm- (1—2) Blütigkeit der weiblichen Infloreszenzen und weiße Streifung der Blattspreiten als deren Steifheit, geringe Größe und sehr rauhe Oberfläche geeignet, denn wir fanden auf Kreta neben „typischen" auch solche Formen, die trotz mehrblütiger und auch -früchtiger weiblicher Infloreszenzen und einfärbiger Blätter doch zweifellos zu keiner anderen „Art" als *cretica* gehören.

Tamaricaceae.

257. *Tamarix Hampeana* Boiss. et Heldr. — Korfu: Kanone (We); Potamo (Ha!).

258. *Tamarix tetrandra* Pall. — Phokis: Itea (Ha!, H, V)

259. *Tamarix parviflora* DC. — Korfu: Potamo! (Z). — Elis!: Olympia (Ha, H, W).

— *Tamarix* sp. — Attika: Raphina (A).

Wohl zu voriger gehörig, aber, da ohne Blüten und Früchte, nicht mit Sicherheit bestimmbar.

Paronychiaceae.

260. *Polycarpon tetraphyllum* L.

α) laxum Rouy et Foucaud Fl. Fr. III. (1896), p. 312 (*P. tetraphyllum α typicum* Hal.). — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha!); Nea Kaimeni, Grobe Blocklava (J).

β) diphyllum (Cav.) DC. — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha!, H, V); Nea Kaimeni: Georgios (G, Ha, H, V, We, Wi); Nordfuß des Georgios, Grenze gegen die Lava 1707 (W); grobe Blocklava (J); Lava 1707 (J). — Delos! Mikra Delos (Ha! H).

Eine durch ihren gedrungenen Habitus, die dicklichen, rundlichen Blätter und dichten Infloreszenzen recht auffällige Rasse. Während Cavanilles (ic. II. [1793]), p. 40—41, t. 151) die zu zweien stehenden Blätter als konstantes Merkmal seiner Pflanze bezeichnet — „notandum est, inter innumeras plantulas, quas passim vidi, nullam me reperisse foliis quaternis“ — fand ich sie bei der von uns gesammelten Pflanze nicht selten zu vieren. Wenn ich sie aber trotzdem ohne Bedenken mit jener identifiziere, so geschieht es, weil ich auch unter Exemplaren vom Tajo — „In salsis ad ripam Tajo“. Hochst. Nr. 233 —, die gewiß echtes *diphyllum* sind, neben solchen mit nur zu zweien auch einige mit zu vieren stehenden Blättern antraf. Außer der Cavanilles' paßt auch Rouys und Foucauds (l. c.) Bezeichnung *β densum* auf die Rasse, wie nebst der Diagnose sehr typische Belege aus Korsika (Bonifacio, Kralik, Pl. cors. Nr. 585 und Schultz, herb. norm. Nr. 53 bis — als forma minor condensata) beweisen. Von *P. alsinifolium* DC. ist *diphyllum* schon durch die viel kleineren Blüten leicht auseinanderzuhalten. Ob dieses gleich jenem, worauf verschiedene Standortsangaben hinweisen, halophil, oder, wie Briquet (Prodr. Fl. Corse I. [1910], p. 486) meint, lediglich eine Trockenform ist, bleibt noch zu untersuchen. Ich möchte mich, obwohl wir es auf den Kaimenen auf vulkanischem Gestein fanden, mehr ersterer Annahme zuneigen, für die mir insbesondere auch die dicklichen Blätter der Pflanze zu sprechen scheinen.

In Griechenland dürfte sowohl *diphyllum* als auch *alsinifolium* nicht so häufig sein wie typisches *tetraphyllum*. In den Wiener Herbarien sah ich die beiden ersteren von folgenden Standorten:

I. *Diphyllum*. 1. Attika. Phaleron. Heldreich (Ha, Z. b. G.); 2. Attika: Porto-Rhaphti. Heldreich (Ha); 3. Argolis. Nauplia. Zuccarini (M P); 4. Euboea. Chalkis. Adamovic (Ha); 5. Zykladen. Insel Kythnos. Tuntas (Ha); 6. Delos. Halácsy (Ha); 7. Santorin. Makowsky (Z. b. G.); 8. Santorin: Mikra Kaimeni. Halácsy (Ha); Vierhapper (U V); 9. Nea Kaimeni. Ginzberger, Janchen, Vierhapper, Watzl, Wettstein (U V), Vierhapper (M P); 10. Kreta. Nordküste. Candia. Eberstaller, Höfler, Nabělek, F. v. Wettstein (U V); 11. Kreta. Südküste. Tybaki. Höfler, Nabělek (U V). Die Belege aus Kreta (10. und 11.)

habe ich in Öst. bot. Zeitschr. LXV (1915), p. 51 schlechtweg als *P. tetraphyllum* bezeichnet. — II. *Alsinifolium.* 1. Attische Küste. Spruner (M P); 2. Athen. Akropolis. Leonis (Ha); 3. Elis. Lintzi. Heldreich (Ha); 4. Cerigo. Makowsky (Z. b. G).

Die Form *floribundum* Willk., die, dem typischen *tetraphyllum* zunächststehend, sich von diesem durch viel dichtere, von *diphyllum* durch größere Blütenstände und dünnere, relativ schmälere Blätter, von *alsinifolium* aber vor allem durch viel kleinere Blüten unterscheidet, sah ich von nachfolgenden griechischen Standorten:

1. Euboea. Dirphys Tuntas (Ha); 2. Zykladen. Mykonos. Heldreich (Ha); 3. Zykladen. Tenos. Heldreich (Ha).

261. *Paronychia capitata* (L.) Lam. — Delos!: Megalorheumatiari (W). — Argolis: Mykenae (H). — Attika: Athen, Lykabettos (V); Kephisia (H, V, W).

262. *Paronychia argentea* Lam. — Santorin: Thera: Phyra—Pyrgos (H).

263. *Herniaria incana* Lam. — Phokis: Delphi! (Ha!).

264. *Herniaria cinerea* DC. — Santorin: Thera: Hafen—Phira (V). — Argolis: Tiryns (V). — Phokis: Delphi—Liwadhi (H).

265. *Herniaria hirsuta* L. — Santorin: Thera: Phira (Ha!); Phira—Pyrgos (V).

Halácsy (Suppl. II., p. 39 [149] hat diese Pflanze fälschlich als *H. cinerea* publiziert und auch sonst *hirsuta* mit dieser verwechselt. Von den Belegen seines Herbares gehören auch folgende von ihm als *cinerea* beziehungsweise *virescens* Salzm. angesprochene zu *hirsuta*: Corcyra: Kalafationes (Tunta); Thessalia: Litochoron (Sintenis et Bornmüller); Argolis: Methana (Heldreich); Messenia: Taygetos (Zahn); Zykladen: Keos (Heldreich), Andros (Heldreich), Naxos (Leonis), Kythnos (Tuntas), Mykonos (Heldreich); Kreta: Canea (Reverchon), Kissamos (Reverchon zum Teil).

Crassulaceae.

266. *Cotyledon horizontalis* Guss. — Korfu: Korfu! (W). — Santorin: Nea Kaimeni, Lava 1707 (J); Thera: Phira (W); Phira—Pyrgos (H, Wi). — Argolis: Tiryns (V). — Phokis!: Delphi (Ha!).

267. *Cotyledon pedulina* (DC.) Batt. (*C. tuberosa* [L.]). — Santorin: Mikra Kaimeni! (Ha, V); Nea Kaimeni! Lava 1707 (J); Georgios (G, Ha!, H, Sch, V, We, Wi).

268. *Cotyledon chlorantha* (Heldr. et Sart.) Hal. — Korfu: Korfu—Kanone (H). — Argolis: Tiryns! (Ha!, H, V, W); Mykenae (H).

269. *Sedum athoum* DC. — Achaia: Megaspilaeon, 850 bis 1100 m (A).

270. *Sedum Sartorianum* Boiss. — Attika: Pentelikon, Gipfel (H).

271. *Sedum altissimum* Poir. — Attika: Athen, Lykabettos (H).

272. *Sedum tenuifolium* (S. et S.) Strobl. — Attika: Pentelikon (Z). — Achaia: Megaspilaeon, 850—1100 m (A).

273. *Sedum hispanicum* L. — Santorin: Thera: Phira (H).

274. *Sedum litoreum* Guss. — Santorin: Mikra Kaimeni! (Ha!, V); Nea Kaimeni: Lava 1707 (J); Nea Kaimeni: Georgios (V); Thera: Phira (G, Ha!, H, Sch); Thera: Hagios Elias (V).

275. *Sedum rubens* L.

subsp. **delicum** Vierh. — Delos: Megalorheumatiari (W).

Foliis crassioribus, compressis, subspathulato-cuneatis, usque 5·5 mm latis, 10 mm longis, floribus maioribus, petalis latioribus, late lanceolatis, 5—6 mm longis, 3 mm latis, in apice abruptius et brevius attenuato- mucronatis, carina purpurascente excepta pallide lutescentibus et flore praecociore a typo — subsp. pallidiflorum (Jordan et Fourreau) Rouy et Camus pro var. — diversa, hisque notis, petalorum colore excepto, et indumenti modo — inflorescentiae ramis, pedunculis, sepalorum petalorumque pagina exteriore; germinibus ± sparse breviter glanduloso-puberulis — cum subsp. mediterranea (Jordan et Fourreau) Rouy et Camus pro var. congruens, a qua petalis pallide-lutescentibus, nec roseis squamulisque hypogynis latioribus, late oboratis, apice non emarginatis discedit.

S. rubens ist, wie insbesondere Burnat (Flor. Alp. mar. IV. [1906], p. 13—14) hervorgehoben hat, eine recht variable Pflanze. Insbesondere die Dichtigkeit der Bekleidung der Blütenregion ist sehr veränderlich und auch die Gestalt und Größe der Petalen schwankt einigermaßen. Eine überaus auffällige Form mit sehr dicken Blättern, großen Blüten, breiten und nur kurz bespitzten

Blumenblättern sowie früher Blütezeit ist subsp. *mediterranea* (Jordan et Fourreau, Brev. pl. nov. I. [1866], p. 16 u. Ic. Fl. Eur. I. [1866—1868], p. 32, pl. LXXX. Fig. 132 als *Procrassula*) Rouy et Camus (Fl. Fr. VII., p. 123) als Varietät — von Cannes (Alpes Maritimes) und Korsika. Dieser nun steht unser *delicum* zweifellos sehr nahe. Sie stimmt mit ihr in allen von Jordan und Fourreau als bezeichnend hervorgehobenen Merkmalen sehr gut überein mit Ausnahme der Grundfarbe der Petalen, die bei der Jordan-Fourreauschen Pflanze rosa, bei unserer gelblich ist, und der Form der „squamulae hypogynae", die bei letzterer breiter und an der Spitze nicht ausgerandet sind. Ob diese Abweichungen schwer wiegend genug sind, um dem *delicum* eine höhere systematische Rangstufe zu sichern, vermag ich in Ermanglung reicheren Vergleichsmateriales nicht zu entscheiden. Eine im Wiener Hofherbar als *S. rubens* var. *β crassifolia* Fenzl. von unbestimmtem Standorte („Cult. hort. Vind. 1851 e sem. Prag. 1850") gleicht dem *delicum* in der Dicke der Blätter und der ganzen Tracht, unterscheidet sich aber von ihm wie der Typus (subsp. *pallidiflorum* Jord. et Fourr., l. c., Fig. 131 als *Procrassula*, Rouy et Camus l. c., als var.) vor allem durch kleinere Blüten und schmälere, länger zugespitzte, rosafärbige Petalen.

Wenn man mit Schoenland (in Engler u. Prantl, Nat. Pfl.-Fam. III. 2a [1891], p. 31) die Sectio *Procrassula* durch das dem Kelch und der Korolle isomere Andrözeum charakterisiert, so sind ihr auch die durch einjährigen, zwergigen Wuchs, vier- bis fünfzählige Blüten, Petalen, die kürzer als der Kelch sind, usw. ausgezeichneten, einander sehr nahestehenden Arten *S. tetramerum* Trautvetter (in Act. hort. Petr. VII. [1881], p. 454) und *aetnense* Tineo (ap. Gussone, Flor. Sic. Syn. II. 2 [1844], p. 826) zuzuzählen. Erstere, durch kahle Blätter und Sepalen ausgezeichnet, wurde zuerst von A. Becker bei Baku in Daghestan (Kaukasus) (Trautvetter l. c.) und später von Handel-Mazzetti (Mes. Exp. Nr. 439; Ann. nat. Hofm. Wien, XXVII. [1913], p. 26 [66]) — als *S. aetnense* Tin. var. *tetramerum* (Trautv.) Hamet — am mittleren Euphrat gefunden. Letztere, mit kräftig gewimpertem Rande der Blätter und Sepalen, galt lange Zeit — noch bei Paoletti in Fiori e Paoletti, Fl. an. It. I. (1896—1898), p. 551 — als Endemismus des Ätna,

wo sie seinerzeit Tineo entdeckt hat. Im Jahre 1895 hat dann Sostarić diese Pflanze in Albanien — *S. albanicum* Beck in Ann. nat. Hofm. Wien, XIX. (1904), p. 74 — 1898 Skorpil bei Philippopel in Bulgarien — *S. Skorpili* Velenovsky, 6. Nachtr. Fl. Bulg. in Sitzber. böhm. Ges. Wiss., 1898, Sep. p. 4 und Neue Nachtr. Fl. Bulg. in den gleichen Sitzber., 1902, Sep. p. 5 — und 1902 Zederbauer im Gebiete des Erdschias-Dagh in Kleinasien „auf Felsen des Pelikartyny bei Gereme, ca. 2200 m" — *Sedum* sp. Zederbauer in Ann. nat. Hofm., Wien, XX. (1907), p. 400 — gesammelt. Gussones Diagnose paßt so gut auf diese und auch auf die von Sostarić mitgebrachte Pflanze, daß ich an deren völliger Identität mit *S. aetnense* nicht zweifle. Die Gliederzahl der Blütenquirle, über die Gussone keine Angaben macht, beträgt nach Paoletti (l. c.) bei der Pflanze vom Ätna 4—5, bei jenen stets 4. Die systematische Stellung des *S. aetnense* und *tetramerum* ist noch zweifelhaft. Boissier (Flor. or. Suppl. [1888], p. 247) schaltet letzteres mit der Bemerkung „Affinitas dubia" hinter *S. pallidum* M. B. ein. Nach Velenovsky hält *S. Skorpili* die Mitte zwischen *Sedum* und *Tillaea*. Genauer Aufschluß ist erst von einer Monographie der Gattung *Sedum* zu erwarten. Jedenfalls ist aber die Sectio *Procrassula* in ihrer heutigen Fassung, da sie ganz heterogene Arten vereinigt, eine unnatürliche Gruppe.

276. *Tillaea muscosa* L. — Santorin! Mikra Kaimeni (V); Nea Kaimeni: Georgios (V, We).

Mesembryanthemaceae.

277. *Mesembryanthemum crystallinum* L. — Santorin: Thera: Hafen—Phira (Ha, H, V).

278. *Mesembryanthemum nodiflorum* L. — Santorin: Thera (H). — Attika: Athen, Akropolis (V).

Saxifragaceae.

279. *Saxifraga graeca* Boiss. et Heldr. — Attika: Pentelikon. Gipfelregion (H, V).

280. *Saxifraga tridactylites* L. — Elis: Olympia (H). — Phokis: Parnaß—Liwadhi (V).

Umbelliferae.

281. *Eryngium campestre* L. — Phokis: Itea—Chrysson (H).

282. *Eryngium maritimum* L. — Attika: Raphina (A).

283. *Lagoecia cuminoides* L. — Attika: Pikermi (A).

284. *Thapsia garganica* L. — Attika: Athen, Akropolis (H, V); Athen, Philopappos (A).

285. *Orlaya platycarpos* (L.) Koch. — Aegina (J).

286. *Daucus guttatus* S. et S. — Attika: Athen, Philopappos (A); Pikermi (A).

287. *Caucalis leptophylla* L. — Argolis: Mykenae! (Ha, W). — Attika: Lykabettos (V).

288. *Torilis nodosa* (L.) Gärtn. — Delos: Mikra Delos (H, V). — Argolis: Tiryns (H).

289. *Bifora testiculata* (L.) Sprg. — Argolis: Mykenae-Phychtia (H, V).

290. *Tordylium apulum* L. — Korfu: Korfu (W); Korfu—Kanone (H). — Delos!: Mikra Delos (H, V, Wi).

291. *Malabaila involucrata* Boiss. et Spr.

β) parnassica (Heldr.) Hal. — Phokis: Delphi (V).

Da die Pflanze nicht fruchtet, ist die Bestimmung der Varietät nicht vollkommen sicher.

292. *Ferulago nodosa* (L.) Boiss. — Phokis: Delphi (H).

293. *Crithmum maritimum* L. — Attika: Raphina (A).

294. *Smyrnium Orphanidis* Boiss. — Phokis!: Delphi—Liwadhi (Ha, V).

Diese Art ist einigermaßen variabel in bezug auf die Randbeschaffenheit der oberen Blätter. Während diese an unserer Pflanze sowie an den Exemplaren vom Originalstandorte Parnes (Heldreich, Ha, U V) sowie von Arkadien (Tuntas Ha) und Thasos (Sintenis et Bornmüller Ha) sehr seicht gekerbt bis ganzrandig sind, sind sie an solchen von Tenos (Bretzl Ha) grob kerbig-gesägt und nähern sich hiedurch denen des *S. apiifolium* Willd. Kretas. Belege von Aetolien (Halácsy Ha) und Mazedonien (Dimonie U V) halten die Mitte zwischen diesen Extremen; solche von Skyros (Tuntas Ha) vermag ich, obwohl sie Halácsy (Suppl. II., p. 41 [151]) als *Orphanidis* bezeichnet, von Original-

belegen des *apiifolium* — Kreta, Lassiti, Sieber Ha, MP — nicht zu unterscheiden. Der Nachweis dieser Art, die bisher als ein Endemismus Kretas gegolten hat, auf einer ägäischen Insel und der Umstand, daß sie durch Zwischenformen mit *S. Orphanidis* des griechischen Festlandes verbunden ist, erscheint mir von pflanzengeographischem Interesse.

295. *Smyrnium olusatrum* L. — Korfu: Korfu (Ha, Z).

296. *Scandix pecten Veneris* L. — Elis: Olympia (H). — Delos: Mikra Delos (Ha, V). — Phokis: Delphi (H, V).

297. *Scandix australis* L.

subsp. **balcanica** Vierh. (*S. australis* L.). — Delos: Mikra Delos (Ha!). — Argolis: Mykenae: Szara (J).

In Suppl. I., p. 44 sagt Halácsy, daß die griechischen Belege der *S. australis* anscheinend insgesamt zu *S. curvirostris* Murbeck (Contr. fl. nord-ouest Afr. II. sér. [1905], p. 49—50, t. X) gehören, einer im westlichen Teile des Mediterrangebietes und auf Kreta vorkommenden Pflanze, die sich nach ihrem Autor von *S. australis* s. s. durch an der Basis stets kahle Stengel, mehr minder steifhaarige — nicht kahle —, gegen die Spitze etwas gekrümmte — nicht gerade —, ein wenig dickere Doldenstrahlen, am Rande durch sehr kurze Trichome fein gezähnelte, — nicht lang gewimperte — Blätter der Hüllchen, längere Früchte mit deutlich gebogenem — nicht fast geradem — Schnabel und Griffel, die 3—4mal — nicht 1—2mal — länger sind als die Griffelpolster, unterscheidet. Von diesen Merkmalen findet nun Halácsy an den griechischen und insbesondere auch an den von Murbeck selbst als *curvirostris* angesprochenen Belegen aus Kreta alle mit Ausnahme der Griffellänge inkonstant.

Da aber Halácsy zu keiner völligen Klarheit über die griechische Pflanze gelangt ist, wie namentlich daraus hervorgeht, daß er Murbecks Namen nicht weiter berücksichtigt, habe ich sie im Rahmen des gesamten Wiener Materiales von *S. australis* einer neuerlichen Untersuchung unterzogen und bin hiebei zu dem Resultat gelangt, daß sie nicht mit Murbecks *curvirostris* identisch sondern eine distinkte Sippe ist, und daß somit *S. australis* in fünf geographische Rassen gegliedert ist, die aber nicht so scharf von einander verschieden sind, daß man sie als Arten

Abbildung 6. Brakteen von *Scandix australis* L.

Fig. 1, 2 *a) curvirostris* (Murb.) Algerien. — Fig. 3, 4. *b) gallica* Vierh. Südfrankreich. — Fig. 5, 6 *c) occidentalis* Vierh. Südspanien. — Fig. 7, 8 *d) balcanica* Vierh. Griechenland. — Fig. 9, 10 *e) pontica* Vierh. Taurien. — Etwa der 10/1 nat. Größe. — Kasper del.

auffassen kann. Es kommen also zu den beiden von Murbeck als Arten getrennten Formen der *S. australis* s. l.: *australis* s. s. = *occidentalis* mh. und *curvirostris* noch drei, die ich als *gallica, balcanica* und *pontica* bezeichne. Während *occidentalis* ausschließlich, *gallica* und *curvirostris* vorwiegend im westlichen Teile des Mittelmeergebietes vorkommen, sind *balcanica* und *pontica* auf den östlichen, und zwar erstere insbesondere auf die Balkanhalbinsel, letztere auf Taurien, beschränkt. Da Linné (Spec. plant. [1753], p. 257) unter *S. australis* entweder keine bestimmte Form, oder wenn doch, so nach Diagnose („caulibus laevibus“) und Verbreitungsangabe („Habitat in G. Narbonensi, Italia, Creta“) *curvirostris* und *gallica* und nicht die von Murbeck als *australis* s. s. angesprochene westlichste Rasse verstanden hat, empfiehlt es sich, diesen Namen im weiteren Sinne zur Bezeichnung aller fünf Formen zu verwenden und die letztgenannte Rasse (*S. australis* Murbeck) neu zu benennen.

Die Unterschiede dieser Rassen liegen, wie dies schon Murbeck größtenteils für *curvirostris* auseinandergesetzt hat, in der Länge und Richtung der Griffel, Länge und Dicke der Früchte und im Grade der Krümmung des Schnabels, in der Form und Randbewimperung der Brakteen der Hüllchen, in den Behaarungsverhältnissen des Stengels und der Doldenstrahlen und in der Größe der randständigen Petalen. Von diesen Merkmalen sind in systematischer Hinsicht nicht alle gleichwertig, die Richtung der Griffel, Form der Brakteen und Behaarung des Stengels vielmehr weniger bedeutsam als die übrigen, keines aber bei allen Sippen vollkommen konstant. Was zunächst die Griffel betrifft, so haben *pontica*, *balcanica* und *curvirostris* die längsten, *australis* die kürzesten, während *gallica* entweder dieser gleicht oder sich jenen nähert; bei *pontica* und *balcanica* spreizen sie häufig, bei *curvirostris* sind sie meist, bei den beiden anderen fast stets gleichgerichtet. Die Früchte sind bei *curvirostris* am längsten und dicksten, bei den übrigen ungefähr gleichlang und -dick, ihr Schnabel bei ersterer fast stets auffällig, bei *balcanica* oft mehr oder weniger deutlich gekrümmt, bei *gallica* und *occidentalis* fast bis ganz gerade, von *pontica* habe ich reife Früchte nicht gesehen. Die Randpetalen sind bei *pontica* beträchtlich größer als bei den anderen Sippen.

Die Brakteen tragen an ihrem Rande bei *occidentalis*, *balcanica* und *pontica* stets mehr minder lange, bei *curvirostris* und *gallica* nur ganz kurze oder gar keine Wimpern. Bei *occidentalis* und *gallica* sind sie meist verhältnismäßig lang und schmal, schmal länglich-elliptisch bis länglich verkehrt-eiförmig und, wenn einfach, spitz bis etwas zugespitzt, wenn zwei- bis dreizähnig, mit lanzettlichen, seltener eiförmigen, spitzen bis etwas zugespitzten, seltener stumpflichen Zähnen, bei *balcanica* kurz und breit, mehr minder breit — bis fast rundlich — verkehrteiförmig, einfach und stumpflich oder zweizähnig mit breit eiförmigen stumpflichen Zähnen, nehmen bei *pontica* ungefähr eine Mittelstellung ein und nähern sich bei *curvirostris* bald mehr dem einen, bald dem anderen Extrem. Die untersten Stengelinternodien sind bei *occidentalis* und wohl auch bei *pontica* stets behaart, bei *curvirostris* meist kahl, bei *gallica* und *balcanica* bald behaart, bald kahl; die Doldenstrahlen bei *occidentalis* und *gallica* stets, bei *pontica* meist kahl, bei *curvirostris* in der Regel mehr minder dicht behaart, bei *balcanica* ebensooft kahl als behaart. In der Richtung der Doldenstrahlen fand ich keine durchgreifenden Unterschiede. Bei Berücksichtigung der Gesamtheit der Merkmale macht es fast niemals Schwierigkeiten, die Zugehörigkeit eines Beleges zur einen oder anderen Sippe zu erkennen. Zwischenformen sind verhältnismäßig selten. Der folgende Schlüssel diene zur kurzen Charakterisierung und Unterscheidung der fünf Rassen:

A) Involucelli phylla in margine glabra vel brevissime serrulato-ciliata. Petala marginalia usque 1·5 mm longa. Styli ± paralleli vel subdivergentes.

a) Styli stylopodio 4—3 plo longiores. Fructus 4—2·5 cm longi, rostro semper fere plus minus incurvato. Involucelli phylla ovata vel oblongo-ovata, obtusiuscula vel obtuse—acutiuscule subbidentata. Caules etiam infima basi saepissime glaberrimi. Umbellarum radii pilis patentibus ± dense hispidi.

Subspec. *curvirostris* (Murbeck).

Synonyme: *S. curvirostris* Murbeck, Contr. Flor. nord-ouest Afr., Tun. II. sér. in Lunds Univ. Årsskr. N. T. Afd. 2. Bd. 1, Nr. 4 (1905) p. 49, tab. X, Fig. 1—3. — *S. australis* Linné, Spec. plant.

(1753), p. 257 p. p.? et aut. sing. — ? *S. australis β ambiguus* Rouy et Camus, Fl. Fr. VII. (1901), p. 300.

Siehe Abbildung 6. Fig. 1 u. 2.

Verbreitung: Algerien, Tunesien; Iberische Halbinsel; Südfrankreich; Sardinien; Kreta.

b) Styli stylopodio 3—2 plo longiores. Fructus 3—2 cm longi, rostro subrecto vel recto. Involucelli phylla elliptica vel ± anguste oblongo-elliptica acuta vel acute bi-vel tridentata. Caules glabri vel basi hispidi. Umbellarum radii glabri

Subspec. **gallica** Vierh.

Synonyme: *S. australis* Linné, Spec. plant. (1753), p. 257 p. p.; Rouy et Camus, Fl. Fr. VII. (1901), p. 300 etc.

Siehe Abbildung 6. Fig. 3 u. 4.

Verbreitung: Südfrankreich, Süditalien, Sizilien, Kreta.

B) Involucelli phylla in margine ± longe ciliata.

a) Styli stylopodio 1·5—2 plo longiores, paralleli. Fructus 2—3 cm longi, rostro recto vel subrecto. Involucelli phylla ± anguste oblongo-elliptica vel elliptica, acuta—subacuminata vel acute—subacuminate bi-tridentata. Petala marginalia usque 1·5 mm longa. Caules basi hispidi. Umbellarum radii glabri.

Subspec. **occidentalis** Vierh.

Synonyme: *S. australis* Willkomm et Lange, Prodr. Flor. Hisp. III. (1880), p. 79 etc.

Siehe Abbildung 6. Fig. 5 u. 6.

Verbreitung: Algerien; Iberische Halbinsel; Sizilien.

b) Styli stylopodio 3—4 plo longiores, saepe divergentes. Fructus 2—3·5 cm longi, rostro ± incurvato vel subrecto, rarius recto. Involucelli phylla ± late rotundato-obovata, obtusa—obtusiuscula vel obtusiuscule subbidentata. Petala marginalia usque 1·5 mm longa. Caules glabri vel basi hispidi, umbellarum radii glabri vel hispidi interdum ambo dense hispidi . . Subspec. **balcanica** Vierh.

Synonyme: *S. australis* Reichenbach, Ic. Flor. Germ. Helv. XXI. (1867), p. 91, t. 189. II., III.; Boissier, Flor. or. II. (1872), p. 917 p. m. p.; Halácsy, Consp. I. (1900), p. 663 p. m. p. —

S. grandiflora forma *hispidula* Heldreich in Herb. graec. norm. Nr. 1240 — non *S. hispidula* Bertoloni.

Siehe Abbildung 6. Fig. 7 u. 8.

Verbreitung: Balkanhalbinsel, Ägäische Inseln.

c) Styli stylopodio 3—4 plo longiores, divergentes. Fructus maturi non visi. Involucelli phylla oblonge ovata, elliptica vel obovata, acutiuscula vel acutiuscule bi—tridentata. Petala marginalia usque 2·5 mm longa. Caules basi hispidi. Umbellarum radii glabri; rarius hispidi . . . . Subspec. **pontica** Vierh.

Synonyme: *S. australis* Marschall a Bieberstein, Flor. taur. cauc. I. (1808), p. 229; Ledebour, Flor. ross. II. (1844—1846), p. 345; Steven, Verz. in Bull. soc. nat. Mosc. XXIX. Nr. III. (1856), p. 356 excl. syn.

Siehe Abbildung 6. Fig. 9 u. 10.

Verbreitung: Südrußland.

Von diesen Sippen sind wohl *occidentalis* und *curvirostris*, deren Unterschiede Murbeck ausführlich auseinandergesetzt hat, am weitesten voneinander verschieden. Wären sie die einzigen Vertreter des „Typus polymorphus" *S. australis*, so wäre es gewiß gerechtfertigt, sie als Arten zu trennen. In Wirklichkeit bildet aber *gallica* ein Bindeglied zwischen ihnen, indem sie sich durch die kurzen, ± geraden Früchte an *occidentalis*, durch die kahlen bis kurz gewimperten Brakteen an *curvirostris* anschließt, in Bezug auf die Länge der Griffel und Bekleidung der Stengel der einen oder der anderen näherkommt. Auch *balcanica*, die veränderlichste von allen, nimmt in gewisser Hinsicht eine Mittelstellung ein, denn sie stimmt in der Griffellänge mit *curvirostris* überein, der sie sich auch oft durch die Krümmung der Früchte nähert, hat aber gleich *occidentalis* ± lang bewimperte Brakteen und gleicht in der Bekleidung der Stengel und Doldenstrahlen bald der einen, bald der anderen oder unterscheidet sich, indem sowohl die Stengelbasen als auch die Doldenstrahlen dicht behaart sind, von beiden. Ihre Brakteen übertreffen an Breite die aller anderen Rassen. Formen, die sie mit *curvirostris* zu verbinden scheinen, finden sich auf den ägäischen Inseln und auf Kreta; mutmaßliche Mittelformen zwischen *occidentalis* und *gallica* in Südfrankreich und

Sizilien, und solche zwischen dieser und *curvirostris* in Sardinien. *Pontica* schließlich verhält sich in gewissem Sinne intermediär zwischen *occidentalis* und *balcanica*, so vor allem in der Form der Brakteen, hat die spreizenden, langen Griffel der letzteren, die dicht behaarten Stengelbasen der ersteren, nimmt aber durch die größeren Petalen eine Sonderstellung ein.

Aus den Kaukasusländern, wo *S. australis* nach Eichwald (bei Ledebour, l. c.), Kleinasien (Karien) und Zypern, wo sie nach Sibthorp (bei Boissier, Flor. or. II. [1872], p. 917 und Holmboe, Stud. veg. Cypr. in Berg. Mus. Skr. n. r. I. 2. [1914], p. 135) vorkommen soll, habe ich keine, beziehungsweise sehr mangelhafte Belege gesehen; ebenso keine aus Bosnien, wo sie nach Beck (Fl. Südbosn. II. [1887], p. 91) von Hofmann bei Sarajewo gefunden wurde.

Wohin *S. bulgarica* Davidoff (in Mag. bot. lap. IV. [1905], p. 28) aus Bulgarien gehört, ob näher zu *australis* oder zu *grandiflora*, habe ich aus der nackten Diagnose nicht ersehen können.

Mit *occidentalis* zunächst verwandt, aber von ihr und von *australis* überhaupt durch die größere Zartheit aller Teile, viel kleinere Brakteen, kürzere Griffel und Früchte mit relativ kürzeren Schnäbeln usw. spezifisch verschieden ist *S. microcarpa* Lange (Pug. IV. [1865], p. 237) aus Zentralspanien.

Gesehene Belege:

A) **Curvirostris** (Murb.). I. Algerien. 1. Kerrata; lieux arides sur le calcaire, 800 m. Reverchon, Pl. d'Alg. 1897 (Kabylie) (U V); 2. Champs à Nemours, ouest de la prov. d'Oran. Bourgeau. Pl. d'Alg. 1856 (M P). — II. Spanien: 1. Malaga. Funk (U V); 2. Granada. Funk (U V). — III. Südfrankreich: 1. Provence. au Luc. Herb. Jordan (M P). — IV. Sardinien: 1. In agris prope Cagliari. Müller (M P, U V). — V. Kreta: 1. Kissamos, lieux incultes. Reverchon, Pl. de Crête 1884 Nr. 56 (U V); 2. La Canée. moissons. Reverchon, Pl. de Crête 1883, Nr. 56 (Ha); 3. Pr. Arkhanes distr. Temenos. Neukirch (Ha); 4. Tybaki. Höfler, Nabělek, Vierhapper und Watzl (U V).

B) **Gallica** Vierh. I. Südfrankreich: 1. Gallia. Welwitsch (M P); 2. Gallia merid. Salzmann (M P); 3. Sponte e Gall. austral. (M P); 4. Aude. Près de la Gare de Moux. Coteaux calcaires au

pied du mont Alaric. Gautier (Ha, U V); 5. Narbonne. Huguenin (U V, Z. b. G.); 6. Narbonne, garrigues (Z. b. G.); 7. Narbonne. Pech de l'aguel. Herb. Theveneau (U V); 8. Montpellier (M P); Montpellier. Aunier (M P); 10. Montpellier. Salzmann (U V); 11. Ad Monspelium. Bubani (U V); 12. Environs de Montpellier. Pont de Villeneuve, parmi les rochers. Moquin Tandon (M P); 13. Clairieres du bois de la Valette près Montpellier. Herault, Rel. Maill. 1176 (M P); 14. Vaucluse. Avignon, champs, 80 m. Telephore (Ha); 15. Avignon (M P); 16. Bouches du Rhône. Aix-en Provence; éboulis au Prégnon. Bruyas in Magnier, Fl. sel. exs. Nr. 3788 (Ha, M P, U V); 17. Aix (M P); 18. Marseille (M P); 19. Vallée du fôrt rouge à Toulon (rare). Huet (U V); 20. Champs maigres a la base du Pharon près de Toulon. Leresche (Z. b. G.); 21. Var. Terrains vagues aux calcaires de Costebelle près Hyeres. Terrains calcaires. Herb. Rouy (U V); 22. Var. Le Luc. Haury (U V); 23. Bords des bacs et lieux incultes des terrains calcaires, près Le Luc. Schultz, Herb. norm. Nr. 485 (M P). — II. Sizilien: 1. Busambra. Todaro (M P, U V). — III. Süditalien: 1. Apulia. Tenore (U V). — IV. Kreta: Candia. Höfler (U V).

C) Occidentalis Vierh. I. Algerien: 1. Mostaganem, sur les coteaux incultes. Balansa, Pl. d'Alg. 1852, Nr. 697 (M P); 2. Montagnes de Magris, lieux incultes, sur le calcaire, 1000 m. Reverchon, Pl. d'Alg. 1898 (Kabylie) (U V); 3. Pépiniére de Batna. Balansa, Pl. d'Alg. 1853 (M P). — II. Iberische Halbinsel: 1. Regnum Granatense, prov. Malacitana. Sierra Abdelajis, ad Chorro; loc. umbros. glareos. 900—1000 m, sol. calcar. Huter, Porta, Rigo, it. hisp. 1879, Nr. 1024 (M P, U V); 2. Champs incultes à Baza. Bourgeau, Pl. d'Esp. 1851, Nr. 1200 (M P); 3. Sierra de Lujar. Willkomm (U V); Hackel (U V); 4. Cerro Zumbalejo pr. Jaen. Lange (Ha); 5. Velez Rubio, lieux incultes, sur le calcaire, 500 m, Reverchon, Pl. d'Esp. 1894, Nr. 993 (U V); 6. Origuela, lieux incultes, sur le calcaire. Reverchon, Pl. d'Esp. 1894, Nr. 993 (U V); 7. Albacete, in pascuis glareosis Sierrae de Alcaraz, sol. calc. 1600 m, Porta et Rigo, it. III. hisp. 1891, Nr. 437 (Ha, M P, U V); 8. Teruel. Reverchon (Z. b. G.); 9. Albarracin, lieux incultes, sur le calcaire 1300 m. Rare. Reverchon. Pl. d'Esp. Teruel 1894, Nr. 993 (U V); 10. Gea, lieux arides et rocheux, sur la

calcaire. Reverchon, Pl. d'Esp. Teruel 1894, Nr. 993 (U V); 11. Castille. Champs à Bagedo. Elias in Sennen, Pl. d'Esp. Nr. 1396 (M P). — III. Sizilien: 1. Monte Pizzuta (M P); 2. In herbosis montosis. Palermo alla Pizzuta. Todaro, Fl. Sic. exs. Nr. 1090 (Ha); 3. In pascuis montosis. Palermo. Pizzuta. Ross, Herb. Sic. Nr. 443 (U V, Z. b. G.)

D) ***Balcanica*** Vierh. I. Istrien: 1. Istrien. Kuhn (Z. b. G.). — II. Quarnero: Lussin: 1. Um Lussin piccolo. Tommasini (M P, Z. b. G.); 2. Lussin piccolo, an Wegen. Noë (M P); 3. Olivengärten oberhalb Lussin piccolo. Witting (M P, Z. b. G.); 4. Monte Calvario ob Lussin piccolo. Strobl (M P, U V); 5. An Wegen bei Ossero und Lussin piccolo. Noë (M P); 6. Ossero (U V), Tommasini (Z. b. G.); 7. Scoglio Labadorschi bei Lussin piccolo (Z. b. G.). — III. Dalmatinische Inseln: 1. Ex ins. Dalm. Visiani (M P); 2. Lesina, an Wegen. Maroevic (M P). — IV. Griechenland: 1. Ex flora graeca. Spruner (M P); 2. Griechenland (U V); 3. Attica. In collibus aridis circa Athenas. Heldreich (Ha, M P); 4. Lykabettos von Athen. Adamović, it. graec. turc. Nr. 436 (Ha, U V); 5. In monte Lykowetus. Pichler (Ha, U V); 6. Phalero veterum. Tuntas (Ha); 7. In halipedo Phaleri, in arvis. Heldreich (Ha); 8. Porto Raphti. Tuntas (Ha); 9. In colle Ardetto. Tuntas (Ha); 10. Hymettus. Orphanides (Ha); 11. In arvis prope Kephisiam ad radices m. Pentelici. Heldreich, Herb. graec. norm. Nr. 1240 als *S. grandiflora* f. *hispidula* (Ha, M P); 12. Collis Turcovuni pr. Hagios Lucas. Heldreich als *S. grandiflora* f. *intermedia* (Ha); 13. Pr. Megara. Adamović, it. graec. turc. Nr. 438 (U V); 14. Salamis. Heldreich (M P); 15. Argolide. Spruner (M P); 16. Szara bei Mykenae. Janchen (U V). — V. Ägäische Inseln: 1. Euboea. Pr. Chalkis. Adamović it. graec. turc. Nr. 437 (Ha, U V); 2. Cycladum insula Delos, in herbidis. Halácsy (Ha); 3. Flora Cycladum: in insula Cythno. Tuntas (Ha, U V); 4. Insula Thasos. Mt. Elias, in marmoreis. Sintenis et Bornmüller, it. turc. 1891, Nr. 529 (Ha). — VI. Mazedonien: 1. In collinis ad Makri. Adamović (M P). — VII. ? Zypern: 1. In mont. pr. Kythracam. Sintenis et Rigo, it. cypr. 1880, Nr. 329 zum Teil (U V).

E) ***Taurica.*** Taurien: 1. Kopsel. Callier, it. taur. II. 1896, Nr. 308 (Ha, M P, U V).

F) S. microcarpa. Spanien: 1. Madrid. Pau, herb. hisp. (Ha, H).

Belege angeblicher *S. australis*: Südkroatien, Schlosser (Z. b. G.), Fiume, Schlosser (Ha, Z. b. G.), Vukotinović (Z. b. G.) gehören zu *S. pecten* L.; solche von den Nebroden: Madonie, Lojacono, Pl. sic. rar. Nr. 619 (Ha) zu *S. pecten* var. *brevirostris* Boiss.

298. *Scandix grandiflora* L. — Phokis!: Delphi (Ha, V).

In Ermanglung von Früchten ist eine genauere Bestimmung nicht möglich.

Die von Halácsy (Consp. I., p. 663 und Suppl. I., p. 44) als *S. australis* angesprochenen Pflanzen vom Korax, Chelmos und Parnaß gehören nach den Belegen seines Herbariums nicht zu dieser Art, sondern in die Sectio *Pecten*, und zwar die vom Korax zu *S. macrorhyncha*, die vom Chelmos zu deren Form *tymphaea* Hausskn., die bisher nur aus dem tymphaeischen Pindus bekannt geworden war (Consp., l. c.), und die vom Parnaß zu *S. brachycarpa* Guss., die für Griechenland neu ist. *S. macrorhyncha* var. *tymphaea* kommt, was Halácsy entgangen ist, innerhalb des Bereiches der griechischen Flora auch im Lassitigebirge Kretas vor.

Da ich den Eindruck gewann, daß über „*S. macrorhyncha*“ auch sonst nicht vollkommene Klarheit herrscht, habe ich das einschlägige Material der Wiener Herbarien einer vergleichenden Untersuchung unterzogen. Hiebei bin ich zu dem Ergebnis gekommen, daß die beiden Typen „*macrorhyncha*“ und *brachycarpa* einander sehr nahe stehen. Das einzige halbwegs durchgreifende Unterscheidungsmerkmal ist die Länge der Früchte die bei *brachycarpa* nur halb so groß ist als bei *macrorhyncha*. Diese verhält sich zu jener ganz ähnlich wie *S. pecten* L. zur Varietät *brevirostris* L. Während *brachycarpa* abgesehen von dem Umstande, daß die Früchte entweder rauh oder glatt sind, wenig variiert und ein einheitlicher Typus ist, zerfällt *macrorhyncha* in zwei ziemlich scharf voneinander geschiedene Rassen, deren jede einigermaßen veränderlich ist, und zwar: 1. *macrorhyncha* s. s. (= *hispanica* Boiss.) mit breiteren Fruchtschnäbeln, am Rande lang und reich gewimperten Blattscheiden und ebensolchen, längeren, nicht selten zweispaltigen Brakteen, kurz borstlich behaarten Stengeln und Blattspreiten und höherem Wuchse und 2. *tymphaea* mit schmäleren

Fruchtschnäbeln, am Rande kurz gewimperten bis fast kahlen Blattscheiden und ebensolchen, kürzeren, fast stets einfachen Brakteen, fast bis ganz kahlen Stengeln und Blattspreiten und niedrigerem Wuchse. Die von Gola aufgestellte *S. hispanica* var. *cottiana* der Westalpen vermag ich von typischer *macrorhyncha* s. s., wie ich sie aus Kleinasien sah, nicht auseinanderzuhalten; doch fand ich die Früchte beider etwas länger als die von Originalexemplaren von *hispanica* aus der spanischen Sierra Nevada, messe aber diesem Unterschiede umsoweniger systematische Bedeutung bei, als ich auch aus den Westalpen Belege von *S. macrorhyncha* s. s. mit kürzeren Früchten sah, die eben beweisen, daß die Sippe in dieser Hinsicht etwas variabel ist, was übrigens auch von *tymphaea* gilt.

Die Unterschiede zwischen *macrorhyncha* s. s. und *tymphaea* finde ich beträchtlicher als die zwischen letzterer und *brachycarpa*, denn diese ist von *tymphaea* eigentlich nur durch halb so lange Früchte und noch kürzere Bewimperung bis völlige Kahlheit des Randes der Blattscheiden und Brakteen auseinanderzuhalten, und auch diese Unterschiede sind nicht vollkommen durchgreifend, da es in Griechenland und Kreta Zwischenformen gibt.

Es bilden anscheinend *S. macrorhyncha, tymphaea* und *brachycarpa* eine phyletische Reihe nächst verwandter Arten oder vielleicht besser Unterarten einer Art, innerhalb derer *tymphaea* das Bindeglied ist zwischen den beiden Extremen *macrorhyncha* und *brachycarpa*. Von diesen kommt erstere der *S. pecten* L. zunächst, von der sie aber schon durch die viel schmäleren Brakteen leicht zu unterscheiden ist, letztere der *Balansae* Boiss., die aber von ihr durch kürzere Früchte mit schmäleren Schnäbeln, viel größere randständige Petalen und breitere Brakteen als gute eigene Spezies abweicht.

Von unseren drei Sippen ist *macrorhyncha* am weitesten verbreitet. Sie findet sich auf der iberischen Halbinsel, in den Ostpyrenäen,[1]) Südfrankreich,[1]) in den Westalpen, auf der Balkanhalbinsel und in Vorderasien; *tymphaea* ist bisher nur von der Balkanhalbinsel, von Thasos und Kreta bekannt geworden; *brachy-*

---

[1]) Nach Rouy et Camus, Fl. Fr. VII (1901), p. 300.

carpa kommt in Sizilien und auf den Nebroden, in Griechenland und angeblich[1]) auch auf Teneriffa vor.

Verzeichnis der gesehenen Belege.

1. *S. macrorhyncha* C. A. Meyer, Ind. hort. Petr. (1843), p. 88; *S. hispanica* Boissier in Ann. sc. nat. sér. III. t. 2 (1844), p. 57; *S. hispanica* var. *cottiana* Gola in Fiori, Béguinot e Pampanini, Flor. it. exs. Nr. 910 (1909) et in Mem. ac. sc. Torino sér. II. LX. (1910), p. 215—218.

I. Spanien: 1. Sierra Nevada, region sousalpine, à la base du Barramo del Infierno. Bourgeau, Pl. d'Esp. 1851, Nr. 1201 (M P). — II. Westalpen: 1. Hautes Alpes (M P); 2. Cottische Alpen. Rostau (U V); 3. Moissons des environs de Rodoret. Valléis Voudoises. Rostan in Schultz, herb. norm. nov. ser. Cent. 12, Nr. 1117 (Ha); 4. Piemont, val Germanasca. Rostan (Ha); 5. Ad messes in montanis vallis Germanasca. Rostan in Baenitz, herb. eur. (Ha, M P, Z. b. G.); 6. Pedemontium. Prov. di Torino. Oulx in cultis prope Dora flumen, alt. 1200 m, in solo calc. Ferrari et Gola in Fl. it. exs. Nr. 910 (U V). — III. Balkanhalbinsel: 1. Bosnien. Umgebung von Sarajewo. Curčič als *S. australis* (Z. b. G.); 2. Griechenland. M. Korax Aetoliae adjectae. Leonis in Dörfler, Fl. graec. Nr. 342 (Ha). — IV. Kleinasien: 1. Ad pedes Argaei prope Tschomakli. 5200 ped. Kotschy, it. cil.-kurd. 1859. Pl. Arg. Suppl. 224 (M P).

2. *S. tymphaea* (Hausskn.). *S. macrorhyncha β tymphaea* Haussknecht, Symb. Fl. graec. in Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. V. (1893), p. 113 (94).

I. Balkanhalbinsel: 1. Mazedonien. Ad radices mtis Galicitza prope Ochrida. solo calc. Dimonie (Ha, M P, U V); 2. Epirus. In lapidosis mobilibus m. Olyčika distr. Janina. Baldacci, It. Alb. (Epir.) III. 1895, Nr. 218 (U V); 3. Griechenland. Arcadia. In rupestribus calcareis regionis alpinae mt. Chelmos (Aroania vet.) supra pagum Sudena. Alt. 1800—2000 m. Halácsy (Ha, U V). — II. Thasos: 1. Insula Thasos. Mt. Elias, in marmoreis. Sintenis et Bornmüller, it. turc. 1891, Nr. 529 (Ha). — III. Kreta: 1. In

[1]) Nach Rouy et Camus. Fl. Fr. VII (1901). p. 300.

montibus Lassiti Cretae orientalis. Heldreich (M P); 2. In saxosis mtis Ida. 5000—6000'. Heldreich (M P).

3. *S. brachycarpa* Gussone, Ind. Sem. Hort. Bocc. (1825), p. 10; Fl. Sic. Prodr. I. (1827), p. 350.

I. Sizilien: 1. Sizilien (Z. b. G.); 2. Busambra. Todaro (M P); 3. In pascuis elatioribus montosis Pizzuta. Todaro (M P, U V). — II. Nebroden: 1. In montibus Nebrodensibus. Gasparrini (M P); 2. Monte d'Oro (M P); 3. Luoghi aprici nelle Madonie. Todaro (U V); 4. In herbosis montosis Madonie. Todaro (U V); 5. Madonie — alla colma grande. Todaro, Fl. sic. exs. Nr. 79 (Ha, M P); 6. In summis cacuminibus Madoniarum. Monte S. Salvatore = Pizzo di Palermo 1910 m, et Pizzo Antenna 1975 m; solo calc. Strobl (M P, U V, Z. b. G.); 7. Madonie. Piano della Principessa. Huet du Pavillon (M P); Lojacono, Pl. Sic. rar. Nr. 620 (Ha). — III. Griechenland: 1. Mons Parnassus: in saxosis calcareis supra ecclesiam Agios Nikolaos 1900 m. Maire et Petitmengin, Miss. bot. Or. 1906, Nr. 1280 (Ha). — ? IV. Istrien: 1. In Istria meridionali (Z. b. G.).

Zu diesen Angaben ist noch zu bemerken, daß *S. macrorhyncha* aus Bosnien bisher nicht bekannt war, daß ferner die Form vom Korax in Aetolien sich der *tymphaea* nähert, und daß schließlich die Exemplare der letzteren aus Kreta durch kurze Früchte an *brachycarpa* erinnern. Nach Holmboe (Stud. veg. Cypr. l. c.) wächst *S. macrorhyncha* auch auf Zypern (leg. Sintenis). Die mir vorliegenden Exemplare — In mont. pr. Kythraeam — Sintenis et Rigo, it. cypr. 1880 Nr. 329 (U V) — gehören aber zum Teil zu *pecten* var. *brevirostris*, zum Teil zu *australis*. Von reicherem Material ist noch genauerer Aufschluß über diese interessante Gruppe zu erwarten.

299. *Bupleurum semicompositum* L. — Delos!: Mikra Delos (V).

Loranthaceae.

300. *Viscum album* L. — Phokis: Parnaß, Liwadhi; angeblich auf *Abies Apollinis* (G).

Caprifoliaceae.

301. *Lonicera implexa* Ait. — Attika: Pikermi (A).

Rubiaceae.

302. *Galium saccharatum* All. — Delos!: Mikra Delos (Ha!).

303. *Galium recurvum* Requ. — Santorin: Nea Kaimeni: Lava 1707 (J); Nea Kaimeni: Georgios (Ha, H, Sch, V, Wi); Thera!: Hagios Elias (V). — Delos!: Mikra Delos (V).

Wie sich an dem verhältnismäßig reichen von uns mitgebrachten Material feststellen ließ, variiert *G. recurvum* einigermaßen in bezug auf die Dichtigkeit der Behaarung der oberen Internodien und der zugehörigen Blätter. Die Form vom vulkanischen Boden Kaimenis ist viel dichter behaart als die von Thera und Delos. Die Pflanze von Syra (Orphanides [Ha]) fällt durch robusten Wuchs, lange Blütenstiele und relativ schwache Behaarung auf. Die Form Zyperns — *G. pauciflorum* Kotschy in Unger u. Kotschy, Zypern (1865), p. 260, non Wildenow nec Bunge; *G. recurvum β pauciflorum* Boissier, Flor. or. III. (1875), p. 68; *G. recuvum* Holmboe, Stud. veg. Cypr. (1914), p. 171 — fand ich nach den mir vorliegenden Exemplaren — Lapethos und Cerimia, Kotschy Nr. 487 (M P) und Troodos, Sintenis et Rigo 906[a] (Ha, M P, U V) — von der typischen des Archipels weniger durch die von den Autoren angegebenen Merkmale als durch weniger bis gar nicht zurückgebogene Fruchtstiele und kürzere Behaarung der Infloreszenzachsen und Früchte verschieden. Ein Extrem mit kahlen Früchten ist die von Holmboe (l. c.) als var. *glabratum* bezeichnete Pflanze von Troodos, Sintenis et Rigo 906[b]. Die systematische Wertigkeit dieser Merkmale ist noch an reicherem Materiale genauer festzustellen.

304. *Galium aparine* L. — Santorin: Thera: Phira—Pyrgos (V). — Phokis: Delphi (W).

305. *Galium spurium* L.

β) Vaillantii (DC.) Gr. et Godr. — Santorin: Thera: Hagios Elias (H).

306. *Galium setaceum* Lam. — Attika: Athen, Lykabettos (H, V). — Phokis: Delphi—Liwadhi (W).

307. *Galium murale* (L.) All. — Elis: Olympia (V). — Santorin: Thera: Hagios Elias (W). — Delos!: Mikra Delos (Ha, H, V); Megalorheumatiari (W). — Argolis: Mykenae (V).

308. *Valantia muralis* L. — Elis: Olympia (V). — Delos!: Mikra Delos (W). — Argolis: Mykenae (W).

309. *Valantia hispida* L. — Santorin: Mikra Kaimeni (V); Nea Kaimeni!: Lava 1866 (J); Thera: Hafen — Phira (G, V, W, Wi); Phira—Pyrgos (Ha, H). — Delos: Mikra Delos (Wi). — Argolis: Mykenae (W).

310. *Asperula arvensis* L. — Achaia: Megaspilaeon, 850—1100 m (A).

311. *Sherardia arvensis* L. — Elis: Olympia (H). — Argolis: Mykenae (H).

Valerianaceae.

312. *Valeriana Dioscoridis* S. et S. — Phokis: Parnaß: Liwadhi (Ha, H, V, We).

313. *Centranthus ruber* (L.) DC.

β) Sibthorpii (Heldr. et Sart.) Bald. — Argolis: Nauplia, Palamidhi (V). — Phokis: Delphi (V).

Die Pflanze von Delphi ist eine Intermediärform zwischen *Sibthorpii* und typischem *ruber*.

314. *Valerianella echinata* (L.) DC. — Phokis: Delphi—Liwadhi (G, H, W).

β) Soyeri (Buching.) Hal. — Attika: Pentelikon, Gipfelregion (W).

315. *Valerianella coronata* (L.) DC. — Attika: Kephisia (V).

316. *Valerianella discoidea* (L.) Lois. — Elis: Katakolo (H); Olympia (V). — Delos!: Mikra Delos (V). — Argolis: Tiryns! (Ha, H, V, W); Mykenae (H).

317. *Valerianella vesicaria* (L.) Moench. — Aegina (J).

Dipsaceae.

318. *Knautia integrifolia* (L.) Bert.

var. *amplexicaulis* Szabó. — Korfu: Potamo (Ha!).

var. *mimica* (Borb.) Szabó. — Argolis: Mykenae (H); Szara bei Mykenae (J). — Phokis: Delphi (H, V).

Die beiden hier als *mimica* bezeichneten Typen stimmen nicht vollkommen miteinander überein. Der von Delphi entspricht

sehr gut der Originalpflanze Borbás' (Rev. Knaut. [1904], p. 86) vom Palamidhi bei Nauplia (Spruner Ha) und unterscheidet sich von ihr nur dadurch, daß der Stengel erst ober der Mitte verzweigt ist, während bei jener die untersten Äste knapp über der Basis entspringen, worauf Borbás in seiner Diagnose großen Wert legt, was mir aber im Vergleiche zur Übereinstimmung beider in der Art der Bekleidung der Stengel, der Größe der Köpfchen, der dichten und langen Behaarung des Involukrums, in den stark verlängerten Korollen des Strahles, der Beschaffenheit der Zähne der Achänen und des Pappus sehr wenig zu besagen scheint. *K. mimica* ist, wenn man auch die Formen mit erst im oberen Teile verzweigtem Stengel mit ihr vereinigt, eine wohl charakterisierte Rasse. Außer den genannten Belegen vom Palamidhi und von Delphi sah ich auch solche von Volo in Thessalien — Volo: Lechonia, Sintenis, it. thess. 1896 Nr. 126 (Ha) —, die schon Szabó (Knaut. Mon. [1911], p. 191) hieher stellt, und von den Petalen-Inseln bei Euboea In Petaliarum insulis. Holzmann (Ha).

Von dieser Sippe weicht die Pflanze von der Szara bei Mykenae durch etwas kleinere Köpfchen mit schwächer behaarter Hülle und kürzer strahlende Randblüten ab und scheint in dieser Hinsicht gleich der von Szabó auch als *mimica* angesprochenen Pflanze von Nauplia — Orphanides, Fl. gr. exs. Nr. 877 (Ha) —, mit der sie vollkommen übereinstimmt, einen Übergang zu bilden zu der zarteren, kleinerköpfigen Pflanze der ägäischen Inseln und Attikas, die Boissier (Flor. or. III. [1875], p. 26), Halácsy (Consp. I., p. 761), Borbás (l. c., p. 85) und Szabó (l. c., p. 192) als *K. Urvillei* Coulter (Mém. Dips. [1823], p. 29, tab. I, Fig. 10) bezeichnen, obwohl diese nach Coulters Abbildung nach Art der *K. bidens* (S. et S.) Boiss. ausgesprochen zweihörnige Achänen besitzt. Ich ziehe es daher vor, für die *K. Urvillei* Boissiers, Halácsys usw., die in der Gestalt der Achänenstacheln ganz mit *K. mimica* übereinstimmt, Borbás' (l. c., p. 86) für eine Form mit ungeteilten Blättern von der Sporadeninsel Jura — Reiser Ha — gebrauchten Namen *lamprophyllos* zu verwenden.

Von *K. integrifolia* var. *hybrida* (All.) Szabó, die mir aus dem Gebiete der griechischen Flora nur von Korfu vorliegt, wo sie sowohl in der Form *bellidifolia* (Lam.) Szb. mit ungeteilten

Blättern — Baenitz, Herb. eur. Nr. 9274 (Ha); Sagburg (Ha) — als auch in der mit geteilten, *amplexicaulis* (L.) Borb. — Potamo, Halácsy (Ha) — vorkommt, unterscheiden sich *mimica* und *lamprophyllos* durch die viel spärlicheren, kürzeren und dünneren Borsten der unteren Stengelinternodien, viel längere, in behaarte Grannen ausgezogene Kelchzähne und — ob immer? — durch längere Stacheln der Achänen.

319. *Pterocephalus perennis* (Vaill.) Coult.

subsp. *Parnassi* (Spreng.) — Phokis: Parnaß: Liwadhi (H). — Achaia: Megaspilaeon 850—1100 m (A).

P. perennis ein Endemit der Balkanhalbinsel und benachbarten Inseln, ist eine ziemlich veränderliche Pflanze, die, was bisher nicht beachtet wurde, in zwei geographische Rassen gegliedert ist: *P. Parnassi* Sprengel (Syst. I. [1825], p. 384) und *P. bellidifolius* Boissier (Diagn. I. 2. [1843], p. 109) = *P. perennis* *β pinnatisectus* et f. *virescens* Halácsy, Consp. I, p. 762. Diese sind folgendermaßen charakterisiert:

1. *P. Parnassi* s. s. Stengel, Blätter und Brakteen durch zahlreiche angedrückte Deckhaare mehr minder dicht seidig-filzig, mit relativ wenigen Drüsenhaaren, grau bis graugrün; Adern der Blätter und Brakteen nicht oder undeutlich sichtbar; Brakteen meist kurz und breit. — Bewohnt den östlichen Teil des Areales der Art.

2. *P. bellidifolius.* Stengel, Blätter und Brakteen durch minder zahlreiche, abstehende, längere Deckhaare mehr minder locker behaart, mit relativ vielen Drüsenhaaren, grünlich; Adern der Blätter und Brakteen stets deutlich sichtbar; Brakteen stets schmal und lang. — Bewohnt den westlichen Teil des Areales der Art.

Ich sah Belege des *P. Parnassi* von folgenden Standorten: Mazedonien: Athos; Thessalien: Pelion; Ätolien: Korax; Doris: Kiona; Phokis: Parnaß; Attika: Parnes; Korinth: Gerania; Achaia: Chelmos und Kyllene; Arkadien: Megaspilaeon; Argolis: Artemision; Lakonien: Malevo und Taygetos; Euboea: Dirphys; solche des *bellidifolius* von: *a)* Albanien: 1. Akrokeraunische Berge. Kiora, Čika und Bacate. (Baldacci, it. alb. 1892, Nr. 75 [Ha, M P, U V]); 2. Trebešina-Gebirge. Distr. Tepeleni. (Baldacci, it. alb. 1894, Nr. 27 [M P, U V]); 3. Kuruna bei Vonicko. Distr. Ljaskovik (Baldacci, it. alb. [epir.] 1896, Nr. 240 [Ha, M P,

U V]). — *b)* Kephallenia: 1. Monte Nero (Ainos). 3000—4500′. Schimper et Wiest (M P); Letourneux, pl. or. var. Nr. 340 (M P).

Obwohl die morphologische Trennung der beiden Rassen keine allzu scharfe, ist es mir bei Berücksichtigung der Gesamtheit der Unterschiede fast nie schwer gefallen, sie auseinanderzuhalten. Als Bindeglied ist vielleicht die von Abel bei Megaspilaeon gesammelte Pflanze zu deuten. Sie variieren beide im gleichen Sinne in Bezug auf die Länge der Schäfte, Größe der Blätter, Länge der Blattstiele, Form und Grad der Teilung der Spreiten, Größe der Köpfchen und Länge des Pappus, und *Parnassi* auch in der Form der Brakteen. Eine sehr kleinblättrige Form der letzteren vom Taygetos bezeichnet Halácsy im Herbar als f. *microphylla,* eine mit geschlitzten Blättern von ebendort als *pinnatisectus,* eine mit langen Blattstielen vom Parnes Tuntas als *longipedunculatus,* eine großköpfige, besonders dicht behaarte vom Korax Heldreich (herb. graec. norm. Nr. 1345) als „var. capitulis submajoribus, indumento foliorum densiori, candidiori“, eine niedrigere von ebendort als „forma breviscapa, capitulis magnis, valde radiantibus“. Durch besonders große Köpfe und durch oberseits verkahlte Blätter ausgezeichnet ist die Form des *P. Parnassi* vom Pelion. Die schlitzblättrige Form des *bellidifolius* von den Akrokeraunischen Bergen nennt Halácsy im Conspectus (l. c.) *pinnatisectus,* im Herbar *pinnatifidus,* die mit ungeteilten Spreiten vom Kuruna im „Conspectus“ f. *virescens.* Allen diesen Varianten kommt aber keine größere systematische Bedeutung zu. *P. bellidifolius* ist aber jedenfalls mehr als eine blosse „Forma *depauperata*“, als welche ihn Boissier in Flor. or. III. (1875), p. 148 bezeichnet.

320. *Callistemma palaestinum* (L.) Heldr. — Argolis: Mykenae (W).

β) Sibthorpianum (S. et S.) Boiss. — Achaia: Megaspilaeon, 850—1100 m (A).

321. *Scabiosa crenata* Cyr.

β) hirsuta Ten. — Achaia: Megaspilaeon. 850—1100 m (A).

Beiträge zur Kenntnis der Flora Griechenlands.

Bearbeitung der anläßlich der zweiten Wiener Universitätsreise im April 1911 in Griechenland gesammelten Pflanzen.

A. *Anthophyta* und *Pteridophyta*.

Von

Dr. F. Vierhapper.

IV. (Schluß).

Mit 5 Abbildungen im Texte.

(Eingelaufen am 14. April 1919.)

Compositae.

322. *Bellis hybrida* Ten. — Korfu: Korfu-Kanone (G); Korfu-Potamo (W).

323. *Bellis annua* L. — Korfu: Potamo (Z).

324. *Odontospermum aquaticum* (L.) Neck. (*Asteriscus aquaticus* [L.] Less.). — Attika: Pikermi (A).

325. *Pallenis spinosa* (L.) Cass. — Attika: Athen, Akropolis (A); Pikermi (A).

326. *Inula parnassica* Boiss. et Heldr. — Phokis: Delphi-Liwadhi (V).

327. *Inula attica* Hal. — Argolis: Nauplia, Palamidhi (H).

328. *Phagnalon graecum* Boiss. et Heldr. — Korfu: Korfu (H, W). — Elis!: Olympia (Ha, H, V). — Santorin: Mikra Kaimeni (V); Nea Kaimeni, Bucht im Westen (J), Georgios (Ha, H, W); Thera: Hagios Elias (H).

329. *Helichrysum siculum* (Spreng.) Boiss. — Attika: Pentelikon, gegen Pikermi, zirka 700 m (H).

330. *Helichrysum italicum* (Roth) Guss.

β) **ericoideum** Fiori in Fiori e Paoletti, Fl. It. III. (1903 bis 1904), p. 283. — Santorin: Mikra Kaimeni (H, V); Nea Kai-

meni, Lava 1707 (J), Nordfuß des Georgios, gegen die Lava 1707 (W), Georgios (G, Ha, V, W, Wi); Thera: Phira (W).

Diese Form, welche nach Fiori in Kalabrien, Sizilien und auf den Liparen vorkommt, unterscheidet sich von dem in ganz Italien, den österreichischen Küstenländern usw. verbreiteten *α) typicum* Fiori (l. c.) durch steifere, stärker verholzte, mehr rutenförmige Stengel mit lichterem — schneeweißem — Filz und durch steifere, dickere, kürzere Blätter, wodurch ein mehr erikoides Aussehen bedingt wird, und durch die meist zuletzt verkahlende Oberseite der Blätter. Auf den ägäischen Inseln scheint sie häufiger zu sein als dieses und ist mit ihm durch Zwischenformen verbunden. Von den von Heldreich als *microphyllum* Willd. ausgegebenen Pflanzen der ägäischen Inseln gehört die von Mykonos (Herb. gr. norm. Nr. 643, Ha, U V) zu *ericoideum*, die von Naxos (leg. Leonis) teils zu diesem (Ha), teils zu *typicum* (U V). Echtes *H. microphyllum* (Willd.) Camb., wie es auf Kreta, in Sardinien und Korsika usw. wächst, scheint auf den ägäischen Inseln zu fehlen.

331. *Filago spathulata* Presl.

α) typica Hal. — Argolis: Tiryns (V).

332. *Filago gallica* L. — Santorin!: Nea Kaimeni (V).

333. *Evax pygmaea* (L.) Pers. — Elis: Katakolo! (Ha, H); Olympia (V). — Santorin: Thera: Hagios Elias (H).

334. *Diotis maritima* (L.) Sm. — Attika: Raphina (A).

335. *Anthemis tinctoria* L.

β) discoidea Vahl. — Achaia: Megaspilaeon, 850—1100 m (A).

336. *Anthemis montana* L.

δ) pentelica Boiss. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V).

337. *Anthemis cretica* (L.) Nym. — Santorin: Thera: Phira (Ha, H, Sch, V, W, Wi). — Delos: Mikra Delos (Ha, H, V, Wi); Megalorheumatiari (W).

338. *Anthemis arvensis* L.

β) incrassata (Lois.) Boiss. — Argolis: Tiryns (V).

339. *Anthemis Guicciardii* Heldr. et Sart. — Santorin: Thera: Hagios Elias (H, Wi).

340. *Anthemis* sp. — Elis: Katakolo (H).

Da nur in Knospen, nicht näher bestimmbar.

341. *Anthemis chia* L. — Korfu: Korfu (Ha, V, W); Korfu-Kanone (G, H). — Elis: Katakolo (H); Pyrgos (H); Olympia (H, V). — Argolis: Tiryns (H, V, W). — Phokis: Delphi-Liwadhi (G).

Die Pflanze von Pyrgos hat Halácsy (suppl. II., p. 49 [159]) fälschlich als *arvensis* bezeichnet.

Var. **conica** Baldacci in Nuov. Giorn. bot. it. n. s. V. (1898), p. 18. — Phokis: Delphi-Liwadhi (G).

Die von Ginzberger gesammelten Belege dieser für Griechenland neuen Form stimmen mit den Originalexemplaren — Ad fontem m. Mitcikeli supra Linghiades (1400 m); distr. Janina. Baldacci, it. alb. (epir.) III. Nr. 265 (U V) — gut überein. Außer durch die von Baldacci angegebenen Merkmale scheint mir var. *conica* auch noch durch das hellere Kolorit der Involukralschuppen vom Typus der *chia* abzuweichen.

342. *Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers. — Phokis: Itea (H).

343. *Matricaria chamomilla* L. — Elis: Katakolo (H); Olympia (H). — Santorin!: Thera: Phira (H). — Attika: Athen (H); Athen: Philopappos (A).

344. *Chrysanthemum segetum* L. — Delos!: Mikra Delos (Ha, H, W, Wi). — Attika: Pikermi (A).

345. *Chrysanthemum coronarium* L. — Korfu: Korfu (Ha, W). — Santorin: Thera: Phira (W); Phira-Pyrgos (H). — Phokis: Delphi (V).

346. *Doronicum caucasicum* M. B. — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (H, V, W).

347. *Senecio coronopifolius* Desf. — Santorin: Mikra Kaimeni! (Ha, H, V); Nea Kaimeni!: Lava 1707 (J), Georgios (G, Ha, H, Sch, V, We, Wi); Thera: Hafen-Phira (G, V), Phira-Pyrgos (Ha, H, W). — Delos: Mikra Delos (H).

348. *Senecio vernalis* W. K. — Argolis: Mykenae (H, V, W). — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (H, W). — Phokis!: Delphi-Liwadhi (G, Ha, H, V).

349. *Senecio vulgaris* L. — Korfu: Korfu (Ha). — Elis: Katakolo (H); Pyrgos (H). — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha, V); Thera: Phira-Pyrgos (H).

350. *Calendula arvensis* L. — Korfu: Korfu (Ha, V). — Argolis: Mykenae (Ha). — Attika: Pentelikon: Gipfelstufe (W).

351. *Calendula aegyptiaca* Desf. — Santorin: Mikra Kaimeni! (Ha). — Delos!: Mikra Delos (Ha, H, W). — Aegina (Wi).

Die von uns gesammelten Belege zeichnen sich durch besonders kleine Köpfchen und schmale obere Stengelblätter aus und gleichen in diesen beiden Merkmalen einer von Halácsy in seinem Herbar als f. *tenuifolia* bezeichneten Form der *C. aegyptiaca* von der Insel Tenos (Insula Tenos: in arenosis. Heldreich et Halácsy, Flor. aeg. [Ha]). In der Gestalt der randständigen Früchte stimmen sie wie alle andern mir aus Griechenland vorliegenden Individuen dieser Art mit Vivianis (Fl. lib. spec. [1824], p. 59, t. XX. f. 2.) *C. ceratosperma* überein, die später Murbeck (Contr. Fl. Tun. I. [1897], p. 102) der *aegyptiaca* als Subspezies unterstellt hat. Während aber dieser Autor als besonders charakteristisch für diese Unterart, die er auch für Griechenland angibt, — In collibus saxosis maritimis prope Piraeum, Heldreich 1892 (Ha); in campis mari finitimis insulae Aegina, Heldreich (Ha, M P) — die dunkelpurpurne Färbung der Blüten (Scheibenblüten) hervorhebt, wonach sich also *ceratosperma* zu *aegyptiaca* ähnlich verhält, wie *bicolor* Raf. zu „typischer" *arvensis*, scheint mir dieses Merkmal nicht von besonderer systematischer Bedeutung zu sein, da ich unter dem mir zugänglichen griechischen Material Formen antraf, die sich zwar durch die Färbung der — im oberen Teile gelben beziehungsweise purpurnen — Korollen der Scheibenblüten unterscheiden, im übrigen aber einander vollkommen gleich sind.

Von *C. aegyptiaca β suberostris* Boissier (Flor. or. III. [1875], p. 419) und *γ microcephala* (Kralik, pl. Eg. exs. et in Reichenbach, ic. fl. Germ. Helv. XV. [1853], p. 99, t. 891) Boissier (l. c.) sind alle Formen der „typischen" *aegyptiaca*, die in Griechenland allein die Art zu vertreten scheint, durch die gänzlich abweichende Form der Früchte leicht auseinander zu halten. Auch die von letzterer gleichfalls durch andersgestaltete Früchte verschiedene, von Murbeck aber mit *ceratosperma* vereinigte *C. crista galli* Viviani (l. c., t. XXVI f. 2) dürfte in Griechenland nicht vorkommen.

Daß der Formenkreis der *C. aegyptiaca* dringend eines monographischen Studiums bedarf, habe ich schon einmal (in Öst. bot. Zeitschr. LXV. [1915], p. 59) hervorgehoben.

352. *Echinops viscosus* DC. — Santorin: Mikra Kaimeni (H). Halácsy (Suppl. II, p. 51 [161]) schreibt Nea Kaimeni.

353. *Cardopatium corymbosum* (L.) Pers. — Attika: Raphina (A).

354. *Carlina graeca* Heldr. et Sart.

γ) stenorhachis Hal. — Santorin!: Nea Kaimeni: Georgios (Ha, H, V, W, Wi).

355. *Atractylis cancellata* L. — Argolis: Tiryns (V). — Attika: Lykabettos (H, V).

356. *Carduus pycnocephalus* Jacq. (*C. pycnocephalus* L.) — Santorin: Thera: Hafen-Phira (Ha, H); Phira-Pyrgos (H, W, Wi). — Delos: Mikra Delos (Ha, H, Wi). — Argolis: Mykenae, Phychtia (H). — Attika: Pikermi (A).

357. *Cirsium acarna* (L.) Mnch. (*Pycnomon acarna* [L.] Cass.) — Attika: Kephisia (W).

358. *Cynara scolymus* L. — Phokis: Delphi (H).

359. *Onopordon Sibthorpianum* Boiss. et Heldr. — Phokis: Itea-Delphi (H).

360. *Silybum marianum* (L.) Gaertn. — Argolis: Tiryns (H).

361. *Tyrimnus leucographus* (L.) Cass. — Argolis: Mykenae-Phychtia (H).

362. *Cirsium* sp. (*Chamaepeuce* sp.). — Phokis: Delphi (V). Da nur in Blättern vorliegend, nicht näher bestimmbar.

Wahrscheinlich *C. Alpini* (Jaub. et Spach) Vierh. *b muticum* (Cass.) Vierh. (*Chamaepeuce mutica* [Cass.] DC. *α typica* Hal.).

363. *Cirsium fruticosum* (Desf.) Petrak (*Chamaepeuce fruticosa* [Desf.] DC. — Argolis: Nauplia: Palamidhi (H, V, W).

Der Formenkreis des *Cirsium Chamaepeuce* s. l. ist ein „Typus polymorphus" im Sinne Englers (Mon. Saxifr. [1872], p. 31; Beitr. z. Entwgesch. d. Hochgebfl. in Abh. preuß. Ak. Wiss., Jahrg. 1916, phys. math. Kl. Nr. 1, p. 5), indem er eine Reihe miteinander zunächst verwandter, zum Teil durch Übergänge verbundener Sippen umfaßt, die gewiß aus einer gemeinsamen Stammform entstanden sind. Sein Verbreitungsgebiet erstreckt sich über einen großen Teil des östlichen Mittelmeergebietes: Syrien, Zypern, Kleinasien, Rhodos, die ägäischen Inseln, den südlichen Teil der Balkanhalbinsel, Kreta, die Ionischen Inseln und auch Süditalien. Über seine Gliederung bin ich auf Grund der Untersuchung des Materiales

der Wiener Herbarien zu Ansichten gelangt, welche mit denen De Candolles (Prodr. VI. [1837], p. 657—658) und Boissiers (Flor. or. III. [1875], p. 554—555), die selbst wieder voneinander abweichen, nicht ganz übereinstimmen.

De Candolle beschreibt innerhalb seiner dem *C. chamaepeuce* s. l. entsprechenden *Chamaepeuce* Sect. *Ptilostemon* Cass. vier Arten: *C. mutica* von den ägäischen Inseln, Kreta, Zante, Attika und Libyen, *fruticosa* vom Peloponnes, *polycephala* von Tschesme an der Westküste Kleinasiens und *gnaphaloides* aus Süditalien.

Die Unterschiede dieser Arten sind nach ihm, kurz gesagt, folgende: Bei *gnaphaloides* sind die oberen Stengelblätter an der Basis zweidornig, bei den übrigen nackt. Die Hüllschuppen sind bei *mutica* sehr klein und fast kahl, die äußeren etwas zurückgekrümmt, bei *fruticosa* filzig, im oberen Teile verlängert und dornig, mitunter etwas abstehend, bei *polycephala* wimperig-wollig, verlängert, mit kaum dorniger Spitze, die untersten kaum etwas abstehend, bei *polycephala* wimperig-wollig, verlängert, mit kaum dorniger Spitze, die untersten kaum etwas abstehend, und bei *gnaphaloides* etwas wollig, verlängert, kurzdornig, die unteren gleichfalls kaum etwas abstehend; *polycephala* ist überdies von den anderen durch breitere Blätter, eine größere Anzahl von Köpfchen und längere Korollen mit verkehrteiförmigem schwach aufgeblasenem Schlunde verschieden. — Boissier faßt *mutica* und *polycephala* als Varietäten einer Art, *Ch. Alpini* Jaub. et Spach, zusammen und schreibt ersterer anliegende, letzterer, die er *camptolepis* nennt, an der Spitze kurz abstehend gekrümmte, öfter deutlicher dornige Hüllschuppen zu, bezweifelt das Artrecht der *fruticosa* und bestreitet überdies (in Flor. or. Suppl. [1888], p. 309) das der *gnaphaloides*.

Von diesen Formen scheinen nun die beiden erstgenannten, *mutica* und *camptolepis*, mit De Candolles Arten *mutica* und *polycephala* nicht vollkommen identisch zu sein. Hiefür spricht nicht nur die Inkongruenz der Diagnosen sondern auch der Verbreitungsangaben. Denn Boissier gibt *mutica* für Zante, Griechenland, den Athos und Kleinasien, aber nicht für die ägäischen Inseln und Kreta, wo sie nach De Candolle auch vorkommt, *camptolepis* aber außer für diese Inseln auch für Rhodos und Vorderasien an.

Ich selbst bin nun auf Grund eines vergleichend-morphologischen Studiums der Sippen unter gleichzeitiger Berücksichtigung ihrer geographischen Verbreitung zu folgenden Ergebnissen gelangt. Es ist bisher nicht beachtet worden, daß die systematisch bedeutsamen Merkmale nicht nur in den Hüllschuppen und Blättern sondern auch in den Achänen liegen. Die oberen Stengelblätter sind entweder ganzrandig oder am Grunde jederseits ein- bis zweizähnig, die Involukralschuppen unterscheiden sich in der Richtung, Form und Länge, im Grade der Bespitzung und in Farbe und Indument, die Achänen in bezug auf Größe und Gestalt. Viel weniger wichtige Unterschiede bieten die Höhe der Stengel, Länge und Breite der Blätter, Zahl und Größe der Köpfchen, Länge und Form der Korollen, Farbe der Achänen usw.

Unter den Sippen des Formenkreises ist zweifellos *C. fruticosum* am leichtesten von den anderen auseinanderzuhalten und am ehesten, bei nicht allzuweiter Fassung des Artbegriffes, als eigene Spezies zu werten. Sie ist außer durch die von den Autoren mit Recht hervorgehobenen langen, sehr lang bespitzten Hüllschuppen, den hohen Wuchs, die langen Blätter und großen Köpfchen auch durch die Zähnung der Blattbasen und insbesondere durch die von keiner anderen Sippe erreichte Größe der Achänen ausgezeichnet. Sie liegt mir nur von zwei Standorten aus dem Peloponnes vor und kommt nach Boissier (Suppl., l. c.) und Holmboe (Stud. veg. Cypr., l. c., p. 186) auch auf Zypern—Pentadaktylos, Sintenis et Rigo Nr. 548 — vor.

C. gnaphaloides aus Unteritalien stimmt mit *fruticosum* in der Zähnung der Basen der oberen Stengelblätter überein, zeigt dieselbe oft noch auffälliger, hat aber viel kürzere und viel schwächer bespitzte, meist stärker wollige Hüllschuppen, viel kleinere und etwas schlankere Achänen, kürzere Grund- und oft breitere Stengelblätter und kleinere Köpfe.

Die übrigen Rassen des *C. chamaepeuce* s. l. unterscheiden sich von den bisher genannten hauptsächlich dadurch, daß alle ihre Blätter ganzrandig sind oder höchstens die obersten der Stengel an ihrer Basis Spuren von Stachelzähnchen aufweisen. Ihre Involukralblätter sind niemals so lang und stark bespitzt, ihre Achänen niemals so groß wie bei *fruticosa*. Sie sind unter-

einander und zum Teil auch mit jenen durch verschiedene Zwischenformen verbunden.

C. camptolepis, hauptsächlich in Vorderasien zuhause, hat verhältnismäßig stark bespitzte, mehr minder wollige, bei charakteristischer Ausbildung mit ihrer oberen Hälfte sehr auffällig nach außen gebogene Involukralschuppen und meist ziemlich schlanke, gegen die Basis allmählich verschmälerte Achänen, die in Gestalt und Größe denen des *gnaphaloides* nahekommen. Typische Belege mit sehr stark zurückgekrümmten Schuppen sah ich nur von Syrien, Zilizien und Zypern, annähernde, die als Übergangsformen zu folgender aufgefaßt werden können, außer von Syrien auch von Karien, Pamphylien, Rhodos und der Halbinsel Hagion Oros. Von Kreta und den ägäischen Inseln, wo *camptolepis* nach Boissier gleichfalls vorkommen soll, habe ich nur Formen der folgenden gesehen.

Die Form *muticum* schließlich hat besonders breite, nicht oder doch nur sehr wenig bespitzte, angedrückte oder nur im oberen Teile etwas zurückgebogene Hüllschuppen und kurze, dicke, gegen die Basis wenig verschmälerte Achänen. Ihre Heimat sind Mazedonien, Griechenland, die ägäischen und ionischen Inseln, Kreta und die Westküste Kleinasiens. Es ist einigermaßen veränderlich und mit den anderen Formen durch Zwischenformen verbunden. Variable Merkmale sind insbesondere die Breite der Blätter, Zahl und Größe der Köpfchen, Richtung und Indument der — mehr oder weniger dicht wolligen bis kahlen — Hüllschuppen. Eine Form aus Akarnanien nähert sich durch relativ große Früchte dem *fruticosum*, eine aus Korfu durch ziemlich lang bespitzte Hüllschuppen und etwas gezähnte Blattbasen ebenfalls diesem und durch letzteres Merkmal auch dem *gnaphaloides*, solche von Hagion Oros, den ägäischen Inseln und eine aus Kreta durch gegen den Grund verhältnismäßig stark verschmälerte Achänen dem *camptolepis*. Mit diesem ist *chamaepeuce* so nahe verwandt, daß man die beiden, wie dies schon Boissier tut, als Rassen einer Art, *C. Alpini*, auffassen kann.

Wie *Chamaepeuce polycephala* DC. von Tschesme zu werten ist, ob als eigene Rasse, oder als Form von *C. camptolepis* oder *chamaepeuce* s. s., vermag ich in Ermanglung von Belegen nicht zu entscheiden.

Verzeichnis der gesehenen Belege:

1. *Cirsium fruticosum* Petrak.

Synonyme: *Carduus fruticosus* Desfontaines, Tabl. éc. bot. mus. hist. nat. (1804), p. 91, n. s. — *Cnicus fruticosus* Desfontaines. Hist. arbr. (1809), I, p. 280, n. s. — *Chamaepeuce fruticosa* De Candolle, Prodr. VI. (1837), p. 658; Boissier, Flor. or. III. (1875), p. 554; Halácsy, Consp. II. (1902), p. 127. — *Cirsium fruticosum* Petrak in lit.

Griechenland: 1. Argolis. Nauplia (M P); 2. In Palamidi prope Naupliam Argolidis rara alt. 800′; Orphanides, Fl. Gr. exs. Nr. 262 (Ha, M P, U V); 3. Aetolia. In rupestribus calcareis mt. Chalkis (Varassova hodie) ad sinum Patranum. Alt. 20—50 m. Halácsy, It. gr. II. 1893 (Ha, U V, M P).

> *Alpini b muticum.*

Griechenland: 1. Graecia. Zuccarini (M P).

2. *Cirsium gnaphaloides* (Cyr.) Spr.

Synonyme: *Carduus gnaphaloides* Cyrillo, Pl. rar. regn. Neap. f. 1 (1788), p. XXVII, tab. 9. — *Cirsium gnaphalodes* Sprengel, Syst. III. (1826), p. 375. — *Cirsium gnaphaloides* Fiori in Fiori e Béguinot, Flor. an. It. III. (1903—1904), p. 362.

Unteritalien: 1. Neapoli. Cyrillo (M P); 2. Calabria (M P); 3. Calabria. Günther (U V); 4. Calabria ultra 1ª: in fissuris rupium montis „M. Consolino" prope pagum Stilo ad 300 m altitudinis. Arcangeli in Baenitz, herb. Eur. Nr. 3557 (Ha, M P, U V); 5. Calabria orient. I. Loc. rupestrib. apricis prope urbem Gerace, loc. dict. Grottoglia sol. calcar. 400 m. Huter, Porta et Rigo ex it. it. III. Nr. 147 (Ha, M P, U V); 6. Calabria Prov. Reggio. Gerace, in rupestribus calcareis. Rigo it. it. IV. 1898, cur. Dörfler Nr. 304 (Ha, M P, U V); 7. Eodem loco. Rigo in Dörfler, herb. norm. Nr. 4139 (M P, U V).

3. *Cirsium Alpini* (Jaub. et Spach) Vierh.

Synonyme: *Chamaepeuce Alpini* Jaubert et Spach, Ill. pl. or. V. (1853—1857), p. 26—27, tab. 425. Boissier, Flor. or. III. (1875), p. 554. — *Chamaepeuce mutica* Halácsy, Consp. II. (1902), p. 126.

a) camptolepis (Boiss.) Vierh.

Synonyme: ? *Chamaepeuce polycephala* De Candolle, Prodr. VI. (1837), p. 658. — *Ch. Alpini β camptolepis* Boissier, Flor. or. III. (1875), p. 554. — *Cirsium Alpini a camptolepis* Vierhapper hoc loco.

I. Zypern: 1. Ad rupes pr. Galata. Sintenis et Rigo, It. cypr. 1880, Nr. 548 (M P, U V); 2. In rupibus ad flumen pr. Galata. Sintenis et Rigo ex ins. Cypro Nr. 548 (M P); 3. Überhängende Felsen am Buffaventi. Pichler (U V); 4. ? Crescit inter Nicotia et Chrysostomo. Kotschy, Pl. ins. Cypr. Suppl. 475 (M P). — II. Syrien: 1. Prope Svedia. Kotschy Nr. 246 (M P). — III. Zilizien: 1. In monte Tauro. Kotschy (M P).

> *b) muticum.*

I. Syrien: 1. Vallée de Barghoutie, près de Saida. Blanche, Herb. syr. 1855, Nr. 82 (M P); 2. Dans le vallée de Barghoutie, pendant au rochers verticaux. Env. de Saida. Blanche Nr. 671 (M P); 3. In Libano inter Eden et Anubin supra Tripolim. Kotschy, It. syr. 1855 (M P). — II. Pamphylien: 1. Adalia (M P); 2. Adalia, in rupestribus maritimis. Bourgeau, Pl. Lyc. 1860, Nr. 150 (M P); 3. In rupibus Alaya. Heldreich (M P). — III. Karien: 1. Caria. Pinard (M P). — IV. Rhodos. 1. Rochers du mt. Santo Elia près Salakos. Bourgeau, Pl. Rhod. 1870, Nr. 82 (M P). — V. Hagion Oros: 1. Peninsula Hagion Oron. Kapsokolybia, in declivibus. Sintenis et Bornmüller, It. turc. 1891, Nr. 872b (M P) — als *Chamaepeuce mutica* forma *laxa* Hal.; 2. Eodem loco. Sintenis et Bornmüller, It. turc. 1891, Nr. 872 (Ha) — als *Chamaepeuce mutica.*

b) muticum (DC.) Vierh.

Synonyme: *Serratula chamaepeuce* Linné, Spec. pl. ed. II. (1763), p. 1147. — *Staehelina chamaepeuce* Linné, Syst. nat. ed. XII. (1767) II., p. 538. — *S. cretica* Zuccarini in lit. — *Ptilostemon muticum* Cassini in Dict. sc. nat. XLIV. (1826), p. 59. — *Chamaepeuce mutica* De Candolle, Prodr. VI. (1837), p. 657. — *Ch. Alpini a mutica* Boissier, Fl. or. III. (1875), p. 554. — *Cirsium Alpini* b *muticum* Vierhapper hoc loco; non *C. muticum* Michx.

I. Lydien: 1. Rochers situés à l'est de Koukouloudja près de Smyrne. Balansa, Pl. d'or. 1854, Nr. 271 (M P); 2. Sinus Smyrnaeus. Ilidja, in rupestribus. Bornmüller, Lyd. et Car. pl. exs. 1906, Nr. 9674 (M P). — II. Kreta: 1. Creta. Sibthorp (M P); 2. Creta. Hb. Pittoni (M P); 3. Creta. Friwaldsky (M P); 4. M. Sphak. Sieber (Ha, M P); 5. In montibus Sphakioticis. Friwaldsky (M P); 6. Malaxa, rochers calcaires. Reverchon, Pl. Cr. 1883, Nr. 90 (Ha, U V); 7. In rupestribus secus rivulum Tavroniti infra Rumati et Vukolies distr. Kissamos. Baldacci, it. cret. 1893, Nr. 26 (Ha, M P, U V); 8. In rupestribus supra Kroussova versus Psiloriti, distr. Malevisi. Baldacci, it. cret. 1899, Nr. 83 (M P); 9. In rupestribus supra Kastamonitza distr. Pedhiadhia. Baldacci, it. cret. 1899, Nr. 229 (M P); 10. In rupestribus ad Kani Kastelli, distr. Temenos. Baldacci, it. cret. 1899, Nr. 329 (M P); 11. Distr. Hagios Vasilis. An Felsen ober Spili. Dörfler, it. cret. 1904, Nr. 1014 (Ha). — III. Ägäische Inseln: 1. In insula Scyro. Hagios Artemios. Tunta, Flor. Scyr. exs. Nr. 542 (Ha); 2. In Euboea septentrionali pr. Kurbatzi. Wild (Ha); 3. Euboea. In rupibus pr. Limni. Leonis (Ha). — IV. Griechenland: Attika. 1. E flora Graeca. Spruner (M P); 2. Hymettus. Spruner (M P); 3. Hymettus. Bretzl (Ha); 4. In rupib. m. Hymetti. Pichler (U V); 5. Hymettus. Sartori (M P); 6. In rupibus montis Hymetti. Orphanides, Flor. gr. exs. Nr. 261 (Ha, M P, U V); 7. M. Hymetti rupes. Heldreich (Ha, Z); 8. In rupibus excelsis m. Hymetti. Heldreich, herb. gr. norm. Nr. 433 (Ha, U V, Z. b. G.); 9. In rupibus excelsis faucium m. Hymetti. Heldreich, herb. gr. norm. Nr. 1257 (Ha, M P, U V); 10. In regionis mediae mt. Hymetti rupibus, alt. 2000'. Halácsy (Ha); 11. M. Parnes. Heldreich (M P); 12. In m. Parnethis reg. inf. pr. Dekeleiam ad rupes. Heldreich (Ha); 13. In rupibus regionis inf. mt. Parnethis prope Tatoi. Halácsy (Ha). — V. Mazedonien: 1. Athos. Aucher-Eloy, Herb. or. 3227 (M P); 2. In rupibus ad mare pedis montis Athos. Pichler (Ha. M P, U V); 3. M. Athos Hagion Oros, coenobium Prodrom. Dimonie (U V); 4. Peninsula Hagion Oros. Vatopaedi, in saxos. marit. Sintenis et Bornmüller, it. turc. 1891, Nr. 768 (Ha, M P, U V). — VI. Ionische Inseln: 1. Santa Maura. Auf den unzugänglichsten Stellen der Felswände des Kap Zuana. Spreitzenhofer (Ha).

> *a) camptolepis.*

I. Kreta: 1. Amalos, rochers. Reverchon, Pl. Cr. 1884, Nr. 90 (Ha, Z. b. G.). — II. Ägäische Inseln: 1. Insula Amorgos. Leonis. Fl. Aegaea, cur. Dörfler Nr. 61 (Ha, M P, U V); 2. Ad rupes in insula Amorgo supra coenobium „Panagia". Heldreich (Ha). — III. Mazedonien: 1. Athos. Friwaldsky (U V); 2. M. Athos. Friedrichsthal, herb. Mac. 1226 (M P); 3. In rupibus maritimis ad radices m. Athos. Dimonie (Ha); 4. In rupibus maritimis prope Daphne, s. calcar. Dimonie (M P, U V).

> *gnaphaloides.*

Ionische Inseln: 1. Korfu. In praeruptis prope Dukades. Corcyra. Grimburg (Ha).

> *fruticosum.*

Griechenland: 1. Acarnania. Ad rupes calcareas faucium „Trosses" prope Mytikas, 30—190 m. Maire et Petitmengin, Miss. bot. or. 1906, Nr. 338 (Ha).

364. *Jurinea mollis* (L.) Rchb. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H, V); Raphina (A). — Phokis: Delphi (W).

Die griechische *J. mollis* unterscheidet sich vom Typus der Art, wie er in Niederösterreich vorkommt, durch etwas schmälere Hüllschuppen, wodurch sie sich ein wenig der *glycacantha* (S. et S.) DC. nähert, und zum Teil auch durch dichteres Indument der grünen Teile. Zu ihr gehört auch die von Heldreich (Herb. graec. norm. Nr. 1649) und Halácsy (Consp. II, p. 128) als *glycacantha* angesprochene Pflanze, die Zahn auf dem Taygetos—Alagonia: Rousa Spilaea (Ha, U V), Megali Anastasova (Ha), Hag. Elias (Ha) — gesammelt hat. Die Beziehungen dieser Rasse zu *J. moschata* (Ten.) DC., der sie sehr nahezustehen scheint, bedürfen noch eingehenderen Studiums.

365. *Centaurea cyanus* L. — Achaia: Megaspilaeon 850 bis 1100 m (A).

366. *Centaurea pentelica* Hausskn. — Attika: Pikermi (A); Raphina (A).

367. *Centaurea pelia* DC. — Phokis: Delphi (H).

368. ***Centaurea spinosa*** **L.**

a) tomentosa Hal. — Attika: Raphina (A).

β) glabrata Heldr. — Delos!: Mikra Delos: Gipfel des Kynthos (Ha, V); Megalorheumatiari (W).

369. *Centaurea psilacantha* Boiss. et Heldr. — Phokis: Delphi (V).

370. *Centaurea mixta* DC. p. p. — Santorin: Thera: Hafen-Phira (V). — Delos!: Mikra Delos (G, H, V); Megalorheumatiari (W). — Attika: Raphina (A).

371. *Centaurea solstitialis* L. — Attika: Pikermi (A).

372. *Crupina vulgaris* Cass. — Attika: Athen, Lykabettos (H).

373. *Crupina crupinastrum* (Mor.) Vis. — Santorin: Thera: Hafen-Phira.

Eine infolge des zu jugendlichen Entwicklungszustandes des Beleges nicht näher bestimmbare *Crupina* von: Argolis: Mykenae (W).

374. *Cnicus benedictus* L. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V).

375. *Scolymus hispanicus* L. — Attika: Pikermi (A).

376. *Hypochaeris glabra* L. — Santorin: Nea Kaimeni (Ha, H, Wi); Thera: Hafen-Phira (V), Phira-Pyrgos (H).

γ) **Balbisii** (Mauri) Fiori! — Santorin!: Mikra Kaimeni (V); Nea Kaimeni: Lava 1707 (J), Grobe Blocklava (J), Georgios (Ha, Sch, V, W, We, Wi); Thera: Hagios Elias (W).

377. *Hypochaeris radicata* L. — Delos!: Mikra Delos (V).

Halácsy (Suppl. II., p. 56 [166]) stellt diese Pflanze zu *β) neapolitana* (DC); ob mit Recht, ist in Ermanglung reifer Achänen schwer zu entscheiden.

378. *Hypochaeris aetnensis* (L.) Benth. et Hook. (*Seriola aethnensis* L.). — Delos!: Mikra Delos (Ha, H, V). — Argolis: Tiryns (H, W).

379. *Rodigia commutata* Spreng. — Argolis: Tiryns (Ha, H).

380. *Lagoseris sancta* (L.) Maly. (*L. bifida* Vis.). — Phokis!: Delphi: Liwadhi (Ha).

381. *Cichorium spinosum* L. — Delos!: Mikra Delos (G, Ha, H, V). — Argolis: Mykenae (W). — Attika: Raphina (A).

382. *Hyoseris scabra* L. — Santorin: Thera (Wi). — Delos: Mikra Delos (H). — Argolis: Mykenae (V).

383. *Hedypnois tubaeformis* Ten. (*H. rhagadioloides* [L.] Willd.). — Delos:! Megalorheumatiari (W).

384. *Hedypnois cretica* (L.) Willd. — Elis: Katakolo (H, V). — Santorin: Thera (Ha, Sch, W), Hafen-Phira (V), Phira-Pyrgos (H). — Delos: Mikra Delos (Ha, H). — Argolis: Mykenae (V).

Die Belege von Mykenae und zum Teil auch von Katakolo nähern sich einigermaßen der vorigen Art.

385. *Tolpis umbellata* Bert. — Santorin!: Nea Kaimeni (J); Thera: Hagios Elias (W). — Delos!: Mikra Delos (V).

386. *Rhagadiolus stellatus* (L.) Gaertn.

β) edulis (Gaertn.) DC. — Argolis: Mykenae (V).

387. *Leontodon tuberosus* L. (*Thrincia tuberosa* [L.] DC. *α) typica* Hal.). — Elis!: Olympia (Ha, H, V). — Delos!: Mikra Delos (V).

β) Oliverii (DC.) Fiori. (*Thrincia tuberosa* [L.] DC. *β) Oliverii* DC.). — Korfu: Korfu-Potamo (Z). — Elis: Katakolo (V); Olympia (H, V). — Santorin: Thera: Hagios Elias (V). — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (H).

388. *Leontodon graecus* Boiss. et Heldr. — Phokis: Parnaß: Liwadhi (V).

Nach Halácsy (II., p. 188) kommt auf dem Parnaß nur die Form *β) Heldreichianus* Boiss. vor.

389. *Urospermum picroides* (L.) Desf. — Korfu: Kanone (H); Korfu-Potamo (Z). — Elis: Olympia (V). — Santorin!: Mikra Kaimeni (Ha, H, V); Nea Kaimeni: Georgios (G, H, J, V, Wi); Thera (H, Wi).

390. *Tragopogon porrifolius* L. — Elis!: Olympia (Ha, H, V). — Delos!: Mikra Delos (V, Wi). — Phokis: Delphi (G, H).

391. *Scorzonera lanata* (L.) M. B. — Attika: Kephisia (H, V, W).

392. *Scorzonera cana* (C. A. Mey.) O. Hoffm. (*Podospermum canum* C. A. Mey.).

f. *messeniaca* (Bory). — Phokis: Delphi, Fuß des Parnaß (Ha).

Die Sectio *Podospermum* der Gattung *Scorzonera* tritt in Griechenland, soweit ich dies nach dem mir vorliegenden Material beurteilen kann, in fünf zum Teil sehr schwach verschiedenen Formen auf, welche durch mannigfaltige Übergänge mit einander verbunden werden. Diese Formen sind:

1. *S. cana* (C. A. Meyer) O. Hoffmann in Engler u. Prantl, Nat. Pfl.-Fam. IV. 5. (1894), p. 365 p. sp. — *Podospermum canum*

C. A. Meyer, Verz. Pfl. Kauk. (1831), p. 62 aus dem Kaukasus. Griechische Belege, die wohl hieher gehören, sah ich nur aus niederen Lagen Thessaliens. Diese Form kommt der *S. Jacquiniana* (Koch) Čelakovsky, Prodr. Fl. Böhm. II. (1871—1872), p. 218 = *Podospermum Jacquinianum* Koch Syn. (1837), p. 425 aus Niederösterreich und Mähren überaus nahe. Nach Ledebour (Flor. ross. II. [1844—1846], p. 782 unterscheidet sie sich von ihr nur durch das Fehlen steriler Blattbüschel, nach Bischoff (Beitr. Fl. Deutschl. 1. Lief. [1851], p. 130) durch breitere Endzipfel der Blätter. Ich selbst habe mich durch den Vergleich allerdings dürftiger Belege der ersteren aus dem Kaukasus mit reichlichem Material der letzteren von der großen Ähnlichkeit der beiden überzeugt.

2. *S. messeniaca* Bory de S. Vincent, Exp. Mor. III. 2. (1832), p. 231, t. XXVIII; Chaubard et Bory d. S. V., Nouv. Flor. Pel. (1838), p. 53, t. XXX. f. 1; *S. laciniata* Sibthorp. Fl. gr. VIII. (1833), t. 788 ist von voriger nur durch bereits vom Grunde an — nicht erst im oberen Teile — verzweigte Stengel verschieden. Sie liegt mir aus niederen und mittleren Lagen Mittel- und Südgriechenlands und von der ägäischen Insel Syros vor. Nach Bory wächst sie bei Pylos in Arkadien.

3. *S. pindicola* (Haussknecht). *Podospermum pindicolum* Haussknecht in Mitt. Thür. Bot. Ver. V. (1887), p. 86 und Symb. Fl. gr. ebendort N. F. H. VII. (1895), p. 56 (139), eine dichtrasige, niederwüchsige Hochgebirgsform mit meist einköpfigen Stengeln, von Zwergformen der *Jacquiniana*, wie sie unter ungünstigen Bedingungen auch in tiefen Lagen auftreten, kaum auseinanderzuhalten und wohl auch mit *S. lorea* Grisebach (Spic. II. [1844], p. 263) vom Athos identisch. Ich sah sie von verschiedenen Stellen der nordgriechischen Gebirge.

4. *S. alpina* (Boissier p. p.); *S. Jacquiniana β alpina* Boissier, Fl. or. III. (1875), p. 758 p. p.; *S. calcitrapifolia* Sibthorp, Fl. gr. VIII. (1833), t. 787, non Vahl, Symb. II. (1791), p. 87. Wie Haussknecht (l. c.) hervorhebt, umfaßt Boissiers Form *alpina* mehrere Sippen. Jedenfalls ist das von diesem als Synonym zitierte *Podospermum alpigenum* C. Koch (in Linnaea XXIII. [1850], p. 658) von den pontischen Hochgebirgen schon durch die starke Behaarung seiner grünen Teile von der Sibthorpschen *calcitrapifolia* vom

Bithynischen Olymp auffällig verschieden. Boissiers Name *alpina* ist, wenn überhaupt beizubehalten, mindestens auf letztere einzuschränken, die in den Gebirgen Kleinasiens weit verbreitet ist. Von *pindicola* unterscheidet sich diese nur sehr graduell durch noch dichteren, niedrigeren Wuchs und etwas dickere Blätter mit breiteren Spindeln, und kürzeren, meist breiteren Abschnitten. Aus Griechenland liegt sie mir in annähernden Formen von der Kiona, der Gerania und dem Panachaikon vor.

5. *S. decumbens* Gussone, Fl. Sic. Syn. II. 1. (1843), p. 386; *S. calcitrapaefolia b decumbens* Gussone, Pl. rar. (1826), p. 323. — S. *laciniata ε decumbens* Fiori in Fiori e Paoletti, Fl. It. III. (1903—1904), p. 410. — *S. resedifolia* Linné, Sp. pl. (1753), (App.) p. 1198 p. p., quoad. ic. cit. Barrelieri; Chaubard et Bory de S. Vincent, Nouv. Fl. Pel. (1838), p. 53. — *S. laciniata b calcitrapifolia* Boissier, Fl. or. III. (1875), p. 757. — *Podospermum messeniacum* var. *brevicaule* Heldreich et Sartori in sched. et in Boissier l. c. — *Scorzonera Jacquiniana* var. *messeniaca* Halácsy, Bot. Erg. IV. Beitr. z. Fl. Ach. u. Arc. in Denkschr. Ak. Wiss. Wien, M.-n. Kl. LXI. (1894), p. 509. — *Podospermum canum* et *β alpinum* Halácsy, Consp. II. (1902), p. 199—200. — *Tragopogon Resedae min. fol. erectis* Barrelier, Plant. Gall. Hisp. ic. exh. (1714), t. 799; *Tragopogon Resedae min. fol. supina* Barrelier l. c., t. 800.

Diese sehr auffällige Form unterscheidet sich von allen bisher genannten durch die viel breiteren — rundlichen bis länglichen — Abschnitte aller oder doch eines Teiles ihrer Grundblätter und von *Jacquiniana* überdies noch durch die niedrigeren einköpfigen oder zumeist vom Grunde an verzweigten Stengel mit meist niederliegend-aufsteigenden Seitenästen. Von der gleichfalls durch breite Blattabschnitte ausgezeichneten Form *calcitrapifolia* (Vahl l. c. p. sp.) der *S. laciniata* L. (spec. pl. [1753], p. 1114), mit der sie von Boissier (l. c.) vereinigt wird, weicht sie vor allem durch ausdauernden Wuchs und relativ längere Zungenblüten, also wohl stärker ab als von *Jacquiniana* beziehungsweise *cana*. Es sind übrigens selbst die Unterschiede zwischen dieser und dem Typus der *laciniata*, der schmale Blattfiedern besitzt, so wenig schwerwiegend, daß Čelakovsky (l. c.) ihr Artrecht in Frage stellt und Fiori (l. c.) beide zu einer Gesamtart, *S. laciniata*, zusammenfaßt.

S. decumbens scheint eine im südlichen Teile des Mediterrangebietes weiter verbreitete Repräsentativform der nördlichen *cana* und *Jacquiniana* zu sein. In Ermanglung ausreichenden Materiales weiß ich allerdings nicht, ob die Formen Spaniens, Siziliens usw. mit der griechischen vollkommen identisch sind. Die Verbreitung der letzteren erstreckt sich nach den Belegen im Herbar Halácsy über den Peloponnes, die ägäischen Inseln, Attika und Korfu, von Bory wird sie für Lakonien und Messenien angegeben.

Halácsy hat im „Conspectus" unsere Pflanze fälschlich zu seinem *Podospermum canum β alpinum* gestellt, während er von Boissiers *Scorzonera laciniata β calcitrapifolia* keine Exemplare gesehen haben will.

Zum Schlusse folgt nun ein Verzeichnis der *Podospermum*-Belege aus Halácsys Herbarium graecum.

1. F. *cana*. — Thessalien. 1. Malakasi: in pratis mont. Sintenis, It. thess, 1896 Nr. 592.

2. F. *messeniaca*. — *a)* Phokis. 1. Ad radices mt. Parnassus pr. Delphi. Halácsy, it. gr. 1911. — *b)* Argolis. 1. Mykenae. Grimburg. — *c)* Ägäische Inseln: 1. In insula Syro prope Lazaretum. Orphanides.

3. F. *pindicola*. — *a)* Albanien: 1. M. Nimercka infra juga Kasajan versus distr. Pogoni. Baldacci, it. alb. (ep.) IV. 1896, Nr. 129. — *b)* Thessalien. 1. Agrapha (Dolopia veterum): in regione superiori Pindi summi montis Karava, alt. 5500′—6500′, substratu schistoso. Heldreich, it. IV, p. Thess.; 2. Malakasi: in mt. Sina. Sintenis, It. thess. 1896, Nr. 969. — *c)* Akarnanien. 1. In rupestribus calcareis ad monast. Rompo 1000 m. Maire et Petitmengin, Miss. bot. Or. Nr. 243.

4. F. *alpina*. — *a)* Doris. 1. Kiona, rocailles calcaires alpines, 2100—2500 m. Maire, Miss. bot. Or. Nr. 343. — *b)* Attika. 1. In regione abietina m. Gerania Megarae. Tunta, Pl. exs. Fl. Hell. Nr. 833. — *c)* Achaia. 1. In rupestribus calcareis regionis mediae mt. Panachaicon (Voidia hodie) supra urbem Patras. Alt. 1000—1500 m. Halácsy, it. gr. 1893.

5. F. *decumbens*. — *a)* Korfu. 1. Cima di M. S. Salvatore. Bicknell. — *b)* Attika. 1. Ad radices Hymetti. Orphanides. 2. Ad radices montis Hymetti prope Trakones. Heldreich; 3. Ad

m. Pentelici radices. Heldreich; 4. Philopappos prope Athen. Leonis in Dörfler Fl. gr. Nr. 477; 5. In locis herbidis, ad vias Atticae frequens. Heldreich, Herb. gr. norm. Nr. 273. — *c)* Achaia. 1. In collibus arenosis prope urbem Patras. Halácsy, it. gr. 1893; 2. In regione abietina mt. Olenos (Erymanthos vet.). Alt. 1800 m. Solo calcareo. Halácsy, it. gr. 1893; 3. In regione inferiori montis Ziriac (Kyllene). Alt. 2000′. Orphanides, Fl. gr. exs. Nr. 341: forma *transiens* Hal. Hochstengelige Übergangsform zu *S. cana*. — *d)* Ägäische Inseln. 1. In insula Syro prope Lazaretum. Orphanides; 2. Insula Syros. In herbosis. Heldreich et Halácsy, fl. aeg. 3. Insula Naxos. Leonis, Fl. aeg. cur. Dörfler.

393. *Taraxacum laevigatum* (Willd.) DC.[1]) (*T. laevigatum α typicum* Hal. Suppl. I.). — Phokis: Parnaß: Liwadhi (W).

394. *Taraxacum megalorrhizon* (Forsk.) Hand. Maz.[1]) (*T. megalorrhizon α typicum* Hal. Suppl. I.). — Delos: Mikra Delos: Kynthos, Gipfel (V). — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (H, V, W). — Phokis: Parnaß: Liwadhi (Ha, V).

395. *Chondrilla ramosissima* S. et S. — Attika: Pikermi (A).

396. *Sonchus tenerrimus* L. (*S. tenerrimus α typicus* Hal.). — Santorin: Mikra Kaimeni (V); Nea Kaimeni!: Lava 1707 (J); Thera: Hafen-Phira (V). — Delos: Mikra Delos (Wi).

397. *Sonchus Nymani* Tin. et Guss. — Elis: Olympia (H, V). — Delos!: Mikra Delos (Ha, Wi). — Argolis: Tiryns (H).

Die Pflanze von Olympia ist durch verhältnismäßig kleine Köpfchen und dünne, wenig bewehrte Blätter auffällig.

398. *Reichardia picroides* (L.) Roth. (*Picridium picroides* [L.] Hal.). — Korfu: Korfu-Kanone (H). — Elis: Olympia (Ha). — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha, H, V); Nea Kaimeni: Lava 1707 (J), Georgios (G, H, V, Wi); Thera (Sch). — Delos: Mikra Delos (H, V).

399. *Crepis Fraasii* Schultz. — Elis!: Olympia (V). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V).

400. *Crepis neglecta* L.

forma **graeca** Vierh. (*C. neglecta β fuliginosa* S. et S.). — Korfu: Korfu-Potamo (Z). — Elis: Olympia (Ha, H, V, W). — Argolis: Mykenae-Phychtia (H).

[1]) Det. Handel-Mazzetti.

Nach Halácsys „Conspectus" (II. p. 224—225) könnte man glauben, daß *C. neglecta* in Griechenland nur durch die Rasse *fuliginosa* vertreten wird, während im ersten Supplement (Suppl. I., p. 68) das Vorkommen der *C. neglecta* im engeren Sinne oder *C. stricta* Scop. oder *cernua* Ten., und zwar in den beiden Formen *parvuliceps* und *majoriceps* Lindb., ausdrücklich hervorgehoben wird. In Wirklichkeit kommt neben *fuliginosa* und *stricta*, von der ich jedoch nur die kleinköpfige Abart *parvuliceps* sah, noch eine dritte Rasse vor, die häufiger als diese beiden zu sein scheint und mit ihnen durch Zwischenformen verbunden ist. Da sie noch keinen Namen hat, benenne ich sie als *graeca*. Die Unterschiede der drei Rassen liegen in der Behaarung der Köpfchenhüllen und zum Teil in der Größe der Köpfchen und vielleicht auch in der Form der Achänen. Die Involukren der *stricta* sind nur von sehr kurzen anliegenden Trichomen mehr oder weniger dicht „mehlig-filzig" (Pospichal), seltener ganz kahl — „Calyx glaber" Scopoli l. c. —; bei *fuliginosa* tragen sie außer diesen kurzen Haaren zahlreiche abstehende lange Zotten — „calycibus . . villosissimis" S. et. S. (l. c.) — denen manchmal einzelne kürzere Köpfchenhaare beigemengt sind, während bei *graeca* meist nur solche vorhanden sind oder doch nur wenige minder lange Zotten dazukommen. Die Köpfchen der *fuliginosa* sind größer als die der *stricta* (wenigstens der griechischen Belege), während *graeca* sowohl in einer kleiner- als auch einer größerköpfigen Abart auftritt; die Achänen der ersteren sind, soweit ich es beobachten konnte, etwas feiner zugespitzt als bei den beiden letzteren.

Obwohl diese Formen in Griechenland zum Teil an einem und demselben Standorte vorkommen und, wie gesagt, vielfach durch Übergänge verbunden sind, beanspruchen sie doch, wenn man ihre Gesamtverbreitung berücksichtigt, erhöhte Beachtung. Die Form *stricta* ist nämlich im nördlichen Teile der Balkanhalbinsel, bis Epirus und Thessalien südwärts, der alleinige Vertreter der *C. neglecta*. Erst von Korfu und Mittelgriechenland an gesellen sich *fuliginosa* und *graeca* zu ihr, und von ihnen ist erstere in besonders typischer Ausbildung auf den ionischen Inseln — Sibthorps und Smiths Pflanze stammt von Zante —, letztere vornehmlich auf dem griechischen Festlande zuhause. Die Form *fu-*

liginosa steht auch der *corymbosa* Tenore Unteritaliens und — nach Fiori (l. c.) — auch Toscanas sehr nahe. Der von De Candolle (l. c.) angegebene Unterschied in der Färbung der Zotten des Involukrums ist nicht ganz durchgreifend, indem diese bei *corymbosa* zwar stets licht, bei *fuliginosa* aber nicht immer dunkel sind. Bedeutsamer scheint es mir, daß diese Trichome bei letzterer länger und weniger steif sind als bei ersterer, von deren Hüllen Tenore (l. c.) als von „calycibus hispidis" spricht. Der *stricta* und *graeca* nähert sich auch die Form *cretica,* doch weicht sie von beiden durch größere Zartheit des Wuchses, kleinere Köpfchen und länger zugespitzte Achänen ab, während die von Boissier (l. c.) hervorgehobene Kahlheit ihres Rezeptakulums kein scharfes Unterscheidungsmerkmal zu sein scheint.

Die südspanische *corymbosa* var. ? *baetica* Willk. kommt nach der Originaldiagnose und den Belegen: Cartama. Reverchon, Pl. And. 1888, Nr. 252 (U V) und Prov. Gaditana, inter Linea et Acampamento. Porta et Rigo, it. IV. hisp. Nr. 516 (U V) nicht der *corymbosa* sondern der *stricta* zunächst und ist von dieser nur durch die Form und Randbeschaffenheit der unteren Blätter verschieden. Die von Marchesetti (Fl. Tr. [1896—1897], p. 342) nach der Art der Verzweigung des Stengels und Beschaffenheit des Blattrandes unterschiedenen Varietäten der *stricta* scheinen mir systematisch weniger von Belang als die beiden von Lindberg (in Öfv. Finsk. Vet.-Soc. Vörh. XLVIII, Nr. 13, [1906], p. 117) nach dem Grade der Verzweigung der Stengel, der Dicke der Köpfchenstiele und vor allem nach der Größe der Köpfchen aufgestellten.

Im folgenden Schlüssel sind die Hauptformen der *C. neglecta,* Linné, Mant. (1767), p. 107, soweit sie mir bekannt geworden sind, nach ihren wichtigsten Unterschieden vergleichend zusammengestellt.

A) Involucri phylla extus praeter pubem farinaceam ± dense villosa pilis glanduliferis paucis interdum immixtis: achaenia ± modice attenuata.

a) Involucri villi tenues, longi, nigricantes, rarius albidi; capitula ± magna . . . . *fuliginosa* (S. et S.).

C. fuliginosa Sibthorp et Smith, Flor. graec. prodr. II. (1813), p. 138; De Candolle, Prodr. VII. 1. (1838), p. 161 (incl. *β adscen-*

dens). *C. neglecta β fuliginosa* Chaubard et Bory, Nouv. Fl. Pel. (1838), p. 55.

Siehe Abbildung 1. Fig. 1.

Verbreitung: Ionische Inseln, Mittel- und Südgriechenland, Ägäische Inseln.

b) Involucri villi rigidiores, saepe breviores, semper albidi; capitula mediocria . . . . *corymbosa* (Ten.).

C. corymbosa Tenore, Prodr. Fl. Nap. (1811), p. XLVII. — *C. neglecta β corymbosa* Fiori in Fiori e Paoletti, Fl. an. It. III. (1903—1904), p. 435.

Siehe Abbildung 1. Fig. 2.

Verbreitung: Unteritalien; Toscana (nach Fiori l. c.)

B) Involucri phylla extus villis omnino vel pro maxima parte destituta.

a) Achaenia ± modice attenuata; capitula magna—parva.

α) Involucri phylla praeter pubem farinaceam pilos glanduliferos ± crebros gerentia, villis paucis interdum immixtis

graeca Vierh.

C. neglecta forma *graeca* Vierhapper hoc loco.

Siehe Abbildung 1. Fig. 3.

Verbreitung: Mittel- und Südgriechenland; Ionische und Ägäische Inseln.

β) Involucri phylla tantum ± dense pubescenti — farinacea vel glabra.

** Folia basalia oblongo-obovata, rarius oblongo-lanceolata, runcinata vel dentata, obtusiuscula — obtusa* . . . *stricta* Scop.

C. stricta Scopoli, Fl. carn. ed. II. II. 1772, p. 99, t. 47. — *C. cernua* Tenore, Prodr. Fl. Nap. (1811), p. XLVII. — *C. polymorpha α stricta* De Candolle, Prodr. VII. 1. (1838), p. 162 p. p. — *C. neglecta α cernua* Fiori in Fiori e Paoletti, Fl. an. It. III. (1903—1904), p. 434. — ? *C. corymbosa* var. ? *baetica* Willkomm in Willkomm et Lange, Prodr. Flor. Hisp. II. (1870), p. 249.

Siehe Abbildung 1. Fig. 4.

Verbreitung: Mittel- und Süditalien; Südtirol (wohl eingeschleppt), Krain, Küstenland; Balkanhalbinsel; Ionische und Ägäische Inseln; Kreta.

Abbildung 1. Köpfchen von *Crepis neglecta* L.

Fig. 1. Subsp. *fuliginosa* (S. et S.) (Korfu). — Fig. 2. Subsp. *corymbosa* (Ten.) (Calabrien). — Fig. 3 Subsp. *graeca* Vierh. (Olympia). — Fig. 4. Subsp. *stricta* (Scop.) (Dalmatien: Zelenica). Vergrößerung 6:1. — Kasper del.

** *Folia basalia late lanceolata, sinuato — dentata, acuminata* *baetica* (Willkomm).

C. corymbosa var. ? *baetica* Willkomm in Willkomm et Lange, Prodr. Flor. Hisp. II. (1870), p. 249.

Verbreitung: Südspanien.

b) Achaenia manifeste et tenuiter attenuata; capitula parva — minima; involucri phylla praeter pubem farinaceam interdum pilos glanduliferos paucos gerentia; statura valde gracilis *cretica* (Boissier).

C. cretica Boissier, Diagn. I. 11. (1849), p. 53; Flor. or. III. (1875), p. 849; Vierhapper in Öst. bot. Zeitschr. LXV. (1915), p. 71 ff. — *C. neglecta* forma *cretica* Vierhapper hoc loco.

Verbreitung: Kreta, Karpathos.

Aus dem Gebiete der griechischen Flora sah ich folgende Belege von Formen der *C. neglecta.*

I. *Fuliginosa. a)* Ionische Inseln: 1. In herbidis ins. Cephalonia. Unger (M P); 2. Fl. Corcyrensis: An Wällen der Fortezza vecchia. Baenitz, Herb. eur. Nr. 9244 (Ha, U V); 3. Korfu: Felsen und Mauern der alten Festung. Kraskovits (H, U V); — *b)* Griechisches Festland: 1. Ätolien. Aitolikon. Reiser (Ha); 2. Attika. Prope Athenas. Orphanides (Ha); 3. In Lycabetto. Orphanides (Ha); 4. In collibus Phaleri. Orphanides (Ha). — *c)* Ägäische Inseln: 1. Insula Melos, in graminosis. Heldreich et Halácsy, Fl. aeg. (Ha).

II. *Graeca. a)* Ionische Inseln: 1. Korfu-Potamo. Zemann (U V). — *b)* Griechisches Festland: 1. Boeotia. Prope Lebadiam. Orphanides, Fl. gr. exs. Nr. 1083 (Ha, M P); 2. Attica.[1] Spruner (M P); 3. Attica, prope ? Orphanides (Ha); 4. In campis siccis prope ? Heldreich (Ha); 5. Prope Athenas. Orphanides (Ha); 6. In collibus aridis circa Athenas. Heldreich (Ha); 7. Lycabettos. Adamović, it. gr. turc. 1905, Nr. 617 (Ha); 8. Prope Heracleon. Heldreich, Herb. gr. norm. Nr. 520 (M P, U V); 9. Prope Stavros ad Hymettum. Heldreich (Ha); 10. Ad radices m. Hymetti. Heldreich, Herb. gr. norm. Nr. 952 (Ha, M P, U V); 11. Parnes.

[1]) Zum Teile Übergänge zu *fuliginosa.*

Orphanides (Ha); 12. Parnes. Tunta (Ha); 13. Ad radices Parnethis pr. Menidi. Heldreich (Ha); 14. Salamis (M P); 15. In regione abietina m. Gerania Megarae, 1200 m. Tunta (Ha); 16. Achaia. In rupestribus calcareis regionis mediae mt. Panachaicon supra urbem Patras. Halácsy (Ha); 17. Elis. Olympia[1]) Halácsy (Ha), Hayek (H), Vierhapper, Watzl (U V); 18. Argolide.[1]) Spruner (M P); 19. Nauplia (M P); 20. Argolis. Mykenae-Phychtia Hayek (H); 21. In monte Malevo Laconiae prope Hajos Ioannis. Orphanides (Ha); 22. Submontane Region des Taygetos. Adamović, It. gr.-turc. 1905, Nr. 618 (Ha, U V). — *c)* Ägäische Inseln: 1. In insula Scyro, mt. Kochylas. Tunta Nr. 527 (Ha); 2. Insula Melos, in graminosis. Heldreich et Halácsy, Fl. aeg. (Ha).

III. *Stricta.* *a)* Ionische Inseln: 1. In herbidis ins. Cephalonia. Unger (M P); 2. Flor. corcyrensis. An Wällen der Fortezza vecchia. Baenitz, Herb. eur. Nr. 9244 (U V); 3. Korfu. Felsen und Mauern der alten Festung. Kraskovits (H, U V). — *b)* Griechisches Festland: 1. Epirus orientalis. In regione abietina mt. Tsumerka supra pagum Vulgarelion vulgaris. Alt. 1300 m. Solo calcareo. Halácsy (Ha); 2. Thessalien. Kalampaka, in vineis. Sintenis, It. thess. 1896, Nr. 246 (Ha, M P, U V); 3. Ätolien. Aitolikon. Reiser (Ha); 4. Boeotia, prope Lebadiam. Orphanides, Fl. gr. exs. Nr. 1083 (Ha, M P); 5. Boeotia, ad lacum Kopais. Miliarakis (Ha); 6. Attica. Ad radices m. Corydali. Heldreich, Herb. gr. norm. Nr. 952 (Ha, M P, U V); 7. Ins. Salamis (M P); 8. Laconia boreali-occidentalis: in regione litorali m. Selitza prope Kalamata. Heldreich, Herb. gr. norm. Nr. 1353 (Ha); 9. In monte Malevo Laconiae prope Hajos Ioannis. Orphanides (Ha). — *c)* Kreta: 1. Kreta. Friwaldsky (M P); 2. Distr. Rhizokastron. In campis Omaló m. Aphendi Kristo (Lassiti). Baldacci, It. cret. alt. 1899, Nr. 334 (U V); 3. Pr. Arkhanes, distr. Temenos. Neukirch (Ha).

IV. *Cretica.* Kreta: 1. Malaxa, lieux arides. Reverchon, Pl. cr. 1883, Nr. 92 (Ha, U V); 2. Kissamos, lieux arides. Reverchon, Pl. cr. 1884, Nr. 92 (U V).

---

[1]) Zum Teile Übergänge zu *fuliginosa*.

401. *Crepis bulbosa* L. — Elis: Katakolo (V, W). — Delos! Mikra Delos (Ha, V).

402. *Crepis scariosa* Willd.

β) vesicaria (Willd.) (*C. vesicaria* L.). — Attika: Pikermi (A).

Linnés (Sp. pl. [1753], p. 805) *C. vesicaria* ist allem Anscheine nach mit der von den späteren Autoren einschließlich Willdenow (Sp. pl. III. [1804], p. 1594) als solche angesprochenen Pflanze nicht identisch. Während nämlich letztere ein rein mediterraner Typus ist, wächst die Linnés nach seiner eigenen Angabe in der Schweiz („Habitat in Helvetia") beziehungsweise nach denen seiner Gewährsmänner Bauhin, Ray und Morison als „*Hieracium montanum rapifolium*" „in monte Wasserfall". Überdies stimmen die beiden Sippen auch in morphologischer Hinsicht nicht ganz überein, indem die äußeren Hüllschuppen der *vesicaria* Willdenows und seiner Nachfolger halb so lang als die inneren sind, die der Linnéschen Art dagegen ebensolang: „Calyces singuli cincti involucro longitudine calycis" (Linné l. c., p. 806). Darnach kann Linnés Bezeichnung *vesicaria* als Artname für erstere kaum in Betracht kommen, es sei denn, daß man sie in so weitem Umfange — mit Einbeziehung der *taraxacifolia* Thuill. — auffaßt wie Fiori in Fiori e Paoletti Flor. an. It. III. (1903—1904), p. 431. Als solcher kann vielmehr nur Willdenows (l. c., p. 1595) *scariosa* gelten, worunter dieser Autor allerdings die durch größere Köpfchen und längere äußere Hüllen ausgezeichnete Parallelform versteht. Da mir aber diese von der kleinerköpfigen nicht spezifisch verschieden erscheint, vereinige ich beide als Formen *α vesicaria* Willd. (non *C. vesicaria* L.) und *β scariosa* Willd. s. s. zu einer Spezies *scariosa* Willd. s. l. Was die Verbreitung anlangt, so sah ich *vesicaria* hauptsächlich aus Mittel- und Oberitalien, dem österreichischen Litorale, Griechenland und Kreta, *vesicaria* dagegen aus Unter- und Mittelitalien, Sardinien, Dalmatien und der Herzegowina. Sie scheinen sich also geographisch mehr oder weniger auszuschließen.

Jede dieser Sippen tritt wieder in zwei Formen auf, deren eine gezähnte, dickere, die andere hauptsächlich fiederspaltige dünnere Grundblätter besitzt, und es dürften auch diese, wenn schon gleich den Hauptformen durch Übergänge verbunden, nicht

ohne systematische Bedeutung sein, indem jeweils die mit den gezähnten Blättern vorwiegend im südlichen Teile des Areales der Hauptform auftritt und umgekehrt. Innerhalb der *α) vesicaria* ist speziell die Pflanze Kretas fast ausnahmslos durch nur gezähnte Grundblätter ausgezeichnet. Sie ist Willdenows *vesicaria* im engsten Sinne. Ich gedenke auf sie noch bei anderer Gelegenheit zurückzukommen. Von *scariosa* liegt mir eine analoge Parallelform aus Kalabrien vor: supra Pellaro et in mte. calcareo pr. Tiriolo; distr. Catanzaro. Huter, Porta et Rigo, it. it. III. Nr. 38 (M P).

403. *Crepis multiflora* S. et S. — Santorin: Mikra Kaimeni! (Ha, V); Nea Kaimeni: Lava 1707 (J), Georgios (H, J, V, W, Wi); Thera: Phira-Pyrgos (G, W). — Delos!: Mikra Delos (Ha).

404. *Andryala dentata* S. et S. — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha, V); Nea Kaimeni: Georgios (Ha, H, V, W); Thera: Hagios Elias (W).

J. und C. Presls (Del. Prag. [1822], p. 113) *A. undulata*, die auf Sizilien und den Liparischen Inseln, hier gleichwie *A. dentata* auf den Kaimenen über vulkanischem Gestein, vorkommt, ist von dieser gewiß nicht spezifisch verschieden, ja wahrscheinlich sogar mit ihr vollkommen identisch, auf jeden Fall aber viel näher verwandt als mit *sinuata* L., zu der sie von Nyman (Consp. p. 438) gestellt wird.

Campanulaceae.

405. *Campanula Andrewsii* DC. — Argolis: Nauplia: Palamidhi (H).

406. *Campanula rupestris* S. et S. — Argolis!: Mykenae (Ha, H, V, W).

Nähert sich zum Teil durch sehr große Blüten der übrigens gewiß nicht spezifisch verschiedenen *Andrewsii.*

407. *Campanula drabifolia* S. et S. — Argolis: Tiryns! (Ha, H, V, W); **Mykenae** (V).

408. *Campanula erinus* L. — Korfu: Korfu-Potamo (Z).

409. *Campanula ramosissima* S. et S. — Achaia: Megaspilaeon, 850—1100 m (A).

410. *Legousia speculum* (L.) Fisch. (*Specularia speculum* L.)

γ) racemosa (Boiss.) — Argolis: Mykenae (V).

Eine mit dieser auffallenden Sippe völlig übereinstimmende Pflanze liegt mir aus Attika vor: Flora Attica: in arvis Stephani. Heldreich (Ha).

411. *Legousia hybrida* (L.) Delarbre. (*Specularia hybrida* L.). — Phokis: Delphi (V).

Ericaceae.

412. *Erica arborea* L. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H, V, W).

413. *Erica verticillata* Forsk. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V).

414. *Arbutus unedo* L. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H, V).

415. *Arbutus andrachne* L. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H, V, W).

×*Arbutus hybrida* Ker. (*A. unedo* × *andrachne* Boiss.). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H, V).

Oleaceae.

416. *Olea europaea* L.

α) typica Hal. — Elis: Olympia, kultiviert (Z). — Attika: Pikermi (H). — Phokis: Delphi, kultiviert (We).

β) oleaster Hoffm. et Lk. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H).

Asclepiadaceae.

417. *Cionura erecta* (L.) Griseb. — Phokis: Itea-Chrysson (H).

Apocynaceae.

418. *Nerium oleander* L. — Argolis: Mykenae-Phichtia (H, V). — Attika: Pentelikon, gegen Pikermi (H); Pikermi (A).

419. *Vinca maior* L. — Korfu: Korfu-Kanone (H).

420. *Vinca herbacea* W. K.

var. *graeca* Halácsy, Suppl. II., p. 62 (172). — Elis: Olympia (H, V, W). — Phokis: Parnaß: Liwadhi (G, Ha, H, V, W).

Gentianaceae.

421. *Centaurium minus* Gars. (*Erythraea centaurium* [L.] Pers.). — Attika: Pikermi (A).

Convolvulaceae.

422. *Convolvulus oleaefolius* Desf. — Attika: Raphina (A).

423. *Convolvulus cantabricus* L. — Achaia: Megaspilaeon, 850—1100 m (A).

424. *Convolvulus tenuissimus* S. et S. — Elis: Olympia (We). — Phokis: Delphi (H).

425. *Cuscuta globularis* Bert. — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha, H). — Delos!: Mikra Delos (V).

Borraginaceae.

426. *Cerinthe maior* L. — Korfu: Korfu (Ha, V). — Elis: Olympia (H).

427. *Cerinthe retorta* S. et S. — Phokis: Delphi, Kastalische Quelle (J).

428. *Anchusa hybrida* Ten. — Santorin: Thera: Phira (Ha, H, V*, W*, Wi).

Var. *proceroides* Gus. — Santorin: Thera: Phira (W*).

Var. *Luschani* (Wettst.) Gus. — Elis: Olympia (Ha, H, V*, W*).

Die mit * bezeichneten wurden von Gusuleac bestimmt. Die Pflanze von Elis hat Halácsy (Suppl. II., p. 63 [173]) als *undulata* L. publiziert.

429. *Anchusa aspera* Boiss. — Attika: Pikermi (A); Raphina (A).

430. *Anchusa italica* Retz. — Elis!: Olympia (Ha).

431. *Lycopsis variegata* L. (*Anchusa variegata* [L.] Lehm.) — Korfu: Korfu-Kanone (H); Korfu-Potamo (Ha, V). — Argolis: Mykenae (H, V, W). — Phokis: Delphi (G, W).

432. *Symphytum bulbosum* Schimp. — Korfu: Korfu-Potamo (W).

433. *Onosma frutescens* Lam. — Argolis: Nauplia, Palamidhi (H); Mykenae! (Ha, H, V, W). — Phokis!: Delphi-Liwadhi (G, Ha, H).

434. *Echium italicum* L. — Attika: Pikermi (A).

435. *Echium sericeum* Vahl.

Subsp. ***Halácsyi*** Holmb. (*E. elegans* Lehm. p. p.) — Santorin: Nea Kaimeni!: Bucht im Westen (J).

In einer der subsp. *elegans* (Lehm.) sich nähernden Form.

Subsp. *sericeum* (Vahl) s. s. (*E. sericeum* Vahl). — Santorin!: Thera: Hafen-Phira (G, Ha, H, V).

Diese Form unterscheidet sich von der in Ägypten heimischen Originalpflanze durch das matte, nicht silberig glänzende Indument ihrer grünen Teile. Man vergleiche meine Ausführungen über *E. sericeum* in Öst. bot. Zeitschr. LXV (1915), p. 120—123.

436. *Echium plantagineum* Lehm. — Korfu: Korfu (W). — Santorin: Thera: Phira (W), Phira-Pyrgos (H). — Delos: Mikra Delos (Ha, V, W, Wi), Megalorheumatiari (W). — Argolis: Mykenae (Ha).

Auf Thera und Delos auch mit blutroten Kronen. Die von Wintersteiner auf Delos gesammelten Belege sind durch auffallend kleine Korollen von nur 20—12 mm Länge ausgezeichnet. Die Ursache mag Verbiß sein. Sie sind ebensowenig mit var. *versicolor* Haussknecht (Symb. in Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. H. VII. [1895], p. 47 [152]) identisch wie die von Halácsy als solche angesprochene von Dörfler (Fl. Aeg. Nr. 136 leg. Leonis) als *E. plantagineum* L. verteilte Pflanze aus Naxos, unterscheiden sich vielmehr von jener durch gedrungenere Infloreszenzen und kürzere Kelche und gehören gleich der letztgenannten zum Typus der Art.

437. *Echium diffusum* S. et S. — Santorin: Thera: Hafen-Phira (V, W), Hagios Elias (W). — Delos: Mikra Delos (W).

438. *Alkanna orientalis* (L.) Boiss.

β) hellenica Boiss. — Phokis: Delphi (G, Ha, V); Delphi-Liwadhi (H, W).

439. *Alkanna calliensis* Heldr.

β) ***Watzlii*** Vierh. — Phokis: Delphi (W).

Corollis intense violaceis et foliis caulinis obtusioribus a typo diversa: an specifice, in exemplari uno fructibus deficientibus decerni non potest.

440. *Alkanna tinctoria* L. — Santorin: Thera: Hafen-Phira (G, V), Phira (Ha, W, We, Wi), Phira-Pyrgos (H). — Attika: Phaleron (Sch); Lykabettos (Ha); Kephisia (W).

β) Lehmani Tin. — Argolis: Mykenae (Ha).

441. *Lithospermum purpureo-coeruleum* L. — Korfu: Korfu-Potamo! (Ha, W). — Elis: Katakolo (H, V).

442. *Lithospermum arvense* L.

β) Sibthorpianum (Gris.) Hal. — Santorin: Thera: Phira-Pyrgos (V), Hagios Elias (H).

443. *Myosotis idaea* Boiss. et Heldr.

α) typica Hal. — Attika: Pentelikon (H, W, Z).

β) boeotica Reut. — Phokis: Parnaß: Liwadhi (G, H, W). Gelegentlich mit ein bis zwei Blättern in der Infloreszenz, aber auch dann von der folgenden durch die abstehenden längeren und dünneren Stiele der Fruchtkelche verschieden.

444. *Myosotis pusilla* Lois. — Santorin!: Nea Kaimeni (H); Thera!: Hagios Elias (V, W). — Delos!: Mikra Delos (H, V).

445. *Myosotis arvensis* (L.) Hill. — Santorin: Thera: Phira-Pyrgos (H).

446. *Myosotis hispida* Schldl. (*M. collina* Hoffm.). — Korfu: Korfu-Potamo (W). — Elis: Olympia (H). — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (W).

447. *Cynoglossum creticum* Mill. (*C. pictum* Ait.). — Argolis: Tiryns (V).

448. *Cynoglossum Columnae* Ten. — Argolis: Nauplia, Palamidhi (V); Tiryns (H). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V). — Phokis: Delphi-Liwadhi (H).

Solanaceae.

449. *Hyoscyamus albus* L. — Santorin: Thera: Hafen-Phira (H, Sch).

450. *Mandragora Haussknechtii* Heldr. (inkl. *M. officinarum* L.). — Delos: Mikra Delos (Ha, H, V).

451. *Lycium europaeum* L. — Phokis!: Chrysson (Ha).

452. *Solanum nigrum* L. — Delos: Mikra Delos (V); Megalo-rheumatiari (W).

Entspricht, soweit es sich an dem getrockneten Material beurteilen läßt, der gewöhnlichen Form.

453. *Solanum jasminoides* Paxt. — Elis!: Pyrgos, kultiviert (Ha, H, V, W).

454. *Nicotiana glauca* Grah. — Santorin: Thera: Hafen-Phira, verwildert (G, H, V, W, Wi).

Scrophulariaceae.

455. *Verbascum undulatum* Lam. — Argolis: Mykenae-Phichtia (H, V, W).

456. *Scrophularia peregrina* L. — Korfu: Korfu (W); Korfu-Kanone (G, H). — Argolis: Nauplia, Palamidhi (Ha, H, V); Mykenae (H). — Phokis!: Delphi (We).

457. *Scrophularia laxa* Boiss. et Heldr.

b) Janchenii Vierh. — Argolis: Mykenae: Szara (J).

A typo, quocum imprimis foliis tenuissime sectis et calycis phyllorum margine late scarioso-membranaceo argute denticulato-lacero optime congruit, inflorescentiis arcte contractis, cymis internodiis multo brevioribus sejunctis, inferioribus pluri — usque 7 — floris, caulibus usque ad medium foliatis, per totam longitudinem atropurpureis diversa — an specifice ex uno tantum exemplari fructibus carente non discernendum.

Typische *laxa* liegt mir nur von der Kyllene — Orphanides, Fl. gr. exs. Nr. 243 Ha, M P, U V und Heldreich Ha, M P — vor. Von ihr unterscheidet sich unsere Pflanze durch die angegebenen Merkmale in auffälliger Weise. Vom Taygetos (Heldreich nach Boissier, Fl. or. IV, p. 404) und dem Chelmos (Maire nach Halácsy, Suppl. I., p. 79) habe ich leider keine Belege der ersteren gesehen.

458. *Scrophularia lucida* L.

α) glauca (S. et S.) Hal. — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha); Nea Kaimeni: Georgios, Gipfel (G, Ha, H, V, Wi), Georgios, Nordfuß, Grenze gegen die Lava 1707 (W).

β) filicifolia (Mill.) Benth. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V).

Über den Umfang der *S. lucida* Linné (Syst. ed. X. [1759], p. 1114) und die systematische Wertigkeit der Formen ihres Ver-

wandtschaftskreises weichen die Ansichten der Autoren einigermaßen von einander ab. Nach Linné selbst (in Spec. plant. ed. II. [1763], p. 865—866) kommt die Art im Orient, auf Kreta und in Süditalien — Otranto — vor. Die kretische Pflanze ist Tourneforts (Cor. 9, it. I. [1703], p. 84, t. 85) „*Scophularia glauco folio in amplas lacinias diviso*", die süditalienische Boccones (Mus. rar. plant. [1697], p. 166, t. 117) „*Scrophularia Saxatilis, lucida, Laserpitii, Massiliensis foliis*". Boissier (Flor. or. IV. [1879], p. 403) bezeichnet diese als *α genuina* (= *S. glauca* Sibthorp, Fl. gr. VI. [1827], p. 78, t. 599), jene als *β filicifolia* (Miller, Gard. Dict. ed. VIII. [1768], Nr. 10) (Sibthorp l. c., p. 79, t. 600) und gibt als Verbreitungsgebiet für erstere außer Süditalien einzelne ägäische Inseln, für letztere nebst Kreta das griechische Festland, mehrere ägäische Inseln, Kleinasien und Rhodos an. Stiefelhagen faßt in seinen „Systematischen und pflanzengeographischen Studien zur Kenntnis der Gattung *Scrophularia*" (in Englers Bot. Jahrb. XLIV. [1910], p. 405—496 l. c., p. 469) den Umfang der *S. lucida* viel weiter als Boissier, indem er die von diesem als eigene Arten unterschiedenen vorderasiatischen Sippen *sphaerocarpa* Boiss. et Reuter (in Boissier, Diagn. ser. II. 3. [1856], p. 158) und *rutaefolia* Boiss. (Flor. or. l. c., p. 404), ferner die griechische *S. methanea* Haussknecht (in Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. X. [1896], p. 57), dann mehrere Formen aus dem Himalaya und schließlich die von Rouy (in Bull. Soc. bot. Fr. XXXVIII. [1891], p. 264 et Fl. Fr. XI. [1909], p. 94) als *provincialis* beschriebene *S. lucida* Allioni (Fl. Ped. I. [1785], p. 70), Grenier et Godron (Fl. Fr. II. [1850], p. 567) Südfrankreichs, deren Artrecht schon Boissier (Flor. or., l. c.) für wahrscheinlich gehalten hat, miteinbezieht. Béguinot (in Fiori e Béguinot, Fl. an. It. II. [1900—1902], p. 430) hat sogar *S. laciniata* W. et K. mit *lucida* vereinigt. — Dazu ist nur gegen Stiefelhagen zu sagen, daß, wenn man schon auf dem Standpunkte eines so weiten Speziesbegriffes steht, konsequenter Weise auch die griechische *S. laxa* Boiss. et Heldr. (in Boissier, Diagn., l. c., p. 154) nicht sondergestellt werden darf, sondern auch zu *S. lucida* s. l. zu ziehen ist.

Im Gebiete der griechischen Flora wird der Formenkreis der *S. lucida* s. l. durch die schon genannten Sippen *glauca, filicifolia,*

laxa und *methanea* vertreten. Von den beiden ersteren ist *filicifolia* hauptsächlich auf Kreta und dem griechischen Festlande, *glauca* auf den ägäischen Inseln zu finden. Sie unterscheidet sich von *filicifolia* insbesondere durch niedrigere Stengel, vorwiegend an deren Grunde zusammengedrängte, stärker geteilte Blätter mit schmäleren Abschnitten, gedrungenere Infloreszenzen und wohl auch, entsprechend der ausgesprochenen Pfahlwurzel, kürzere Lebensdauer. So augenfällig aber auch diese Unterschiede sind, wenn man „typische“ Formen vergleicht, wie sie Sibthorp abbildet, oder wie sie von uns auf den Kaimenen einerseits, dem Pentelikon andererseits gesammelt wurden, so sehr verschwimmen sie, wenn man ein größeres Material von verschiedenen Lokalitäten vergleicht. Halácsy (l. c.) hat vollkommen recht, wenn er von seiner *β filicifolia* sagt: „formis intermediis sine limitibus ad *α* transit“. Solche Zwischenformen sind vor allem auf den ägäischen Inseln und Kreta zu finden. Zu ihnen gehören auch die wenigen von mir aus Süditalien gesehenen Belege der *S. lucida* nebst der von Boccone l. c. abgebildeten Pflanze.

S. laxa, in ihrer Verbreitung auf den Peloponnes beschränkt, unterscheidet sich von den beiden obigen durch noch viel feiner geteilte Blätter, schärfer gezähnte Kelchblätter und, in typischer Ausbildung, durch viel lockerere Blütenstände.

Methanea, von Haussknecht bei Vromolimni auf der Halbinsel Methana gefunden, also auch aus dem Peloponnes stammend, ist mir leider nur aus der Beschreibung bekannt. Nach dieser hält sie die Mitte zwischen „*lucida*“ und der vorderasiatischen *sphaerocarpa* und weicht von beiden und allen anderen Sippen des Formenkreises durch ihre stark verlängerte, vielblütige, sehr sparrige und steife Infloreszenz mit verlängerten, wagrecht abstehenden Ästen, von ersterer überdies durch kleinere Kapseln ab. Ihr kommt anscheinend eine von Samaritani und Guicciardi auf dem Parnaß („in petrosis m. Parnassi reg. infer. inter Rachova et Gourna, alt. 3000′“) gesammelte Pflanze sehr nahe, die Heldreich (herb. graec. norm. Nr. 739) als *S. livida* Sibth. ausgegeben hat. Nach dem im Wiener Hofherbar befindlichen Exemplar unterscheidet sie sich von *filicifolia*, die ebenfalls auf dem Parnaß vorkommt, — In monte Parnasso. Heldreich 2743 MP — durch

tiefer zerschlitzte Blätter, kleinere Kapseln und vor allem den weitläufigen Blütenstand mit vielblütigen unter sehr großem spitzen Winkel abstehenden Ästen. Hiedurch aber nähert sie sich der *methanea*, mit der sie vielleicht vollkommen identisch ist.

459. *Scrophularia heterophylla* Willd. — Santorin: Nea Kaimeni!: Lava 1707 (J); Thera (Ha, Sch), Hafen-Phira (H, V), Phira (W). — Argolis: Nauplia, Palamidhi (V).

β) pinnatisecta Boiss. Phokis: Delphi (Ha).

S. heterophylla Willd. (sp. III. [1800], p. 274) im engeren Sinne, die ich gleich Boissier (Flor. or. IV. [1879], p. 408) und Halácsy (Consp. II., p. 403) als eigene Art führe, wird von Stiefelhagen (l. c., p. 471), der einem weiteren Artbegriff huldigt, durch Hinzuziehung der *S. laciniata* W. et K. (Pl. rar. hung. II. [1805], p. 185, t. 170) in größerem Umfange aufgefaßt, und dies nicht mit Unrecht, denn ihre Beziehungen zu dieser sind wirklich sehr innige. Boissier (l. c., p. 409) macht als Unterschiede der Form *multifida* (Willd.) Boiss. von schlitzblättrigen Formen der *heterophylla* die freudig grüne Farbe, die dünneren, häutigen — nicht fleischigen — Blätter mit öfter spitzen — nicht stumpfen — Lappen und Zähnen, die weniger brüchigen Stengel und im Verhältnis zum Kelche kürzeren Kapseln der ersteren namhaft. Zu diesen im großen und ganzen auch für die Formen mit nicht geteilten Blättern geltenden Differenzen kommt noch, daß die Infloreszenzen der *heterophylla* besonders reichblütig und dicht sind, stets dichter als die dichtesten der *laciniata*.

Beide Sippen variieren nun in bezug auf ein Merkmal, den Grad der Teilung der Blätter, im gleichen Sinne, indem sie beide nebst Formen mit nur schwach gelappten oder gar gekerbten oder gezähnten solche mit tief eingeschnittenen Blattspreiten aufweisen. Boissier trennt von der typischen *laciniata* mit nicht oder nur seicht eingeschnittenen Spreiten eine *β multifida* Willd. (Enum. hort. Ber. [1809], p. 646; Hort. Ber. [1816], t. 58), p. sp. und von der analogen typischen *heterophylla* eine *β pinnatisecta* Boiss. l. c. Die systematische Bedeutung des Merkmales ist aber nicht in beiden Fällen die gleiche, indem die beiden Formen der *heterophylla* mehr Zufallswert besitzen und durch zahlreiche Übergänge verbunden sind, die der *laciniata* aber geographische Rassen mit sich teil-

weise ausschließenden Arealen sind. Während nämlich *multifida* (Willd.) Boiss. hauptsächlich in den Gebirgen Griechenlands zu Hause ist und von hier bis Albanien nach Norden geht, hat *laciniata* s. s. = var. *Pantocsekii* (Gris. in Ö. b. Z. XXIII. [1873], p. 267 p. sp.) Murb. Beitr. Fl. Südb. (1891), p. 78 ihr Hauptverbreitungsgebiet in den illyrischen Gebirgen und reicht von hier aus in typischer Gestalt nur bis Nordgriechenland nach Süden, wo sie noch besonders typisch auf dem thessalischen Olymp — Orphanides, Fl. gr. exs. Nr. 729 Ha; Schlucht Megarema, Sintenis et Bornmüller, it. turc. 1891, Nr. 1386 Ha, U V — vertreten ist. Waldsteins und Kitaibels *laciniata*, die im Velebit und der Plissivicza wächst, gehört gewiß hieher, obschon sie, wie schon Kerner (in Fl. exs. A. H. Nr. 161) hervorhebt, nach der Abbildung eine Art Mittelform ist. An *Pantocsekii* schließt sich nun nach Norden und Westen, hauptsächlich im kroatischen, istrischen und krainischen Karst, noch eine Form, die sich von jener durch tief geteilte Blätter und reicherblütige Infloreszenzen unterscheidet, in ersterem Merkmale der *multifida* gleichend, von der sie aber auch durch reichere Blütenstände und überdies durch viel höheren Wuchs und größere Blätter abweicht. Zum Unterschiede von *multifida* und *Pantocsekii*, deren Areale die Hochgebirgs- und obere Waldstufe umfassen, ist diese Form, auf die der Name *variegata* Rchb. (exs. Nr. 627) nach Nyman, Consp., p. 534 (non M. B., Fl. Taur. Cauc. II. [1808], p. 78) paßt, in ihrer Verbreitung auf niedere Lagen angewiesen.

Während sich also das Areal der *laciniata* durch die Balkanhalbinsel ihrer ganzen Länge nach vom Peloponnes im Süden bis nach Kroatien im Norden und noch darüber hinaus erstreckt und alle Stufen in sich einschließt, beschränkt sich das der *heterophylla* auf Griechenland, die ionischen und ägäischen Inseln, Kreta und vielleicht auch die Westküste Kleinasiens — Ephesus nach Stiefelhagen l. c. — und hält sich ausschließlich an niedere und mittlere Lagen. Bei *laciniata* gilt dies nur von *variegata* Rchb., die aber typisch nur im nordwestlichen Teile des Gesamtareales auftritt, während die beiden anderen Rassen Formen der oberen Stufen sind, und zwar *Pantocsekii*, wie gesagt, vornehmlich im nördlichen Teile des Gebietes mit der sehr nahestehenden *pulverulenta* Janka (Term.

Füz. IV. [1880], p. 309) in Siebenbürgen und *multifida* im Süden mit der gleichfalls wenig abweichenden Rasse *poetarum* Maire et Petitm. (in Bull. soc. sc. Nancy [1907], p. 30) auf dem Oeta, Parnaß und der Kiona.

Die einzelnen Formen der *laciniata* sind vielfach durch Zwischenformen verbunden; so *Pantocsekii* mit *variegata* — Waldsteins und Kitaibels Abbildung stellt eine solche dar — und auch erstere mit *multifida*. Formen die sich zwischen *laciniata* und *heterophylla* morphologisch — ob auch phyletisch? — intermediär verhalten, sah ich insbesondere aus Korfu, Albanien und Epirus, also gerade aus den Zwischengebieten.

S. taygetea Boiss. (Diagn. IV. [1844], p. 68), bisher nur aus dem Taygetos-Gebirge bekannt, steht, allerdings bei viel schärferer Absonderung, zu *heterophylla* in einem ähnlichen Verhältnisse wie *poetarum* zu *laciniata* f. *multifida*.

460. *Linaria triphylla* (L.) Mill. — Attika: Athen, Dipylon-Friedhof (H); Kephisia (Ha). — Phokis!: Delphi (V).

461. *Linaria chalepensis* (L.) Mill. — Santorin!: Thera: Phira (W). — Argolis: Tiryns! (Ha, W); Mykenae-Phichtia (H, V). — Phokis!: Delphi (V).

462. *Linaria pelisseriana* (L.) Mill. — Santorin!: Nea Kaimeni, Lava 1707 (J), Georgios (Ha, H, V, Wi). — Delos!: Mikra Delos (Ha, H).

463. *Linaria parviflora* (Jacq.) Hal. — Santorin: Thera: Hafen-Phira (G).

464. *Cymbalaria muralis* G. M. Sch. (*Linaria cymbalaria* [L.] Mill.) — Korfu!: Korfu (W).

465. *Antirrhinum orontium* L. — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha, V); Nea Kaimeni!: Lava 1707 (J), Georgios (G, Ha, H, V, Wi). — Argolis: Tiryns (W).

466. *Antirrhinum majus* L.

β) angustifolium Chav. — Korfu: Korfu (V).

467. *Veronica anagallis* L. — Phokis: Delphi, Kastalische Quelle (W).

468. *Veronica arvensis* L. — Korfu: Korfu (Ha).

469. *Veronica glauca* S. et S.

α) puberula Vierh. *Caules, pedicelli, calyces ± laxe breviter et crispule pubescentes.* — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H, V, W).

β) glaberrima Hal., Suppl. II., p. 66 (176). — *Caules superne, pedicelli, calyces glabri.* — Phokis!: Parnaß, Liwadhi (G, Ha).

γ) subglandulifera Vierh. — *Caules superne, pedicelli, calyces densius et longius quam in α crispule pubescentes, pilis glanduliferis brevibus sparse immixtis.* — Phokis!: Parnaß, Liwadhi (G, Ha).

Die Form *puberula* ist die in Attika verbreitete Pflanze und wurde überdies auf Kreta — Kissamos, Reverchon, Pl. Cr. 1884, Nr. 258 Ha, U V) — gefunden; *glaberrima* ist, wie schon Halácsy betont, außer vom Parnaß auch vom Hymettos — Heldreich Ha, M P — bekannt geworden; *subglandulifera* schließlich liegt mir außer von ersterem Gebirgsstocke auch vom Parnes — Tuntas Ha als *V. peloponnesiaca* — vor. *Puberula* ist sowohl mit *glaberrima* als auch mit *subglandulifera* durch Zwischenformen verbunden. Letztere bildet, wie bereits Halácsy aufgefallen ist, eine Art Übergang zu *peloponnesiaca* Boiss. et Orph., von der sie aber immerhin durch die viel spärlicher auftretenden und kürzeren Drüsenhaare und das reichliche Überwiegen des krausen, drüsenlosen Indumentes unschwer auseinanderzuhalten ist. Halácsys Bemerkung, daß man sie mit dem gleichen Rechte zu *peloponnesiaca* wie zu *glauca* stellen kann, scheint mir jedenfalls zu weit gegriffen.

Von den genannten drei Formen kommt wohl *glaberrima* der Sibthorpschen (Fl. gr. I, p. 6, t. 7) *glauca* zunächst, denn diese hat nach der Beschreibung gleich ihr kahle Blütenstiele und ganz kahle Kelche und stammt ebenfalls vom Hymettus; durch die gesägten Kelchblätter unterscheidet sie sich aber von allen dreien.

470. *Veronica Chaubardi* Boiss. et Reut. (*V. peloponnesiaca* Boiss. et Orph. p. p.) — Elis: Pyrgos (Ha); Olympia (Ha, H, V).

Die von mir als *Chaubardi* bezeichnete Pflanze entspricht nicht vollkommen der Boissierschen Diagnose (Diagn. ser. 2. III. [1856], p. 174) dieser Art, weicht vielmehr insbesondere in zwei Punkten von ihr ab, und zwar: 1. in der Art des Indumentes und 2. in der Größe der Samen. Während nämlich Boissier seiner Pflanze schlechtweg rauhhaarige Blütenstiele und Kelche sowie kahle Kapseln zuschreibt, trägt unsere an den Blütenstielen und

Kelchen nebst vielen kurzen angedrückten Deckhaaren mehr minder zahlreiche längere abstehende Köpfchenhaare und solche mitunter auch an den Kapseln. Daß übrigens auch Boissiers *Chaubardi* drüsig ist, scheint daraus hervorzugehen, daß er sie l. c. *viscidula* nennt, welches Wort allerdings in der „Flora orientalis" weggeblieben ist. Die Samen meiner Pflanze sind ferner, mit denen der *V. glauca* verglichen, nicht größer wie bei Boissiers *Chaubardi* sondern kleiner als diese. Wenn ich aber dessenungeachtet nicht anstehe, die mir vorliegende Pflanze mit *Chaubardi* Boiss. et Reut. zu identifizieren, so geschieht es nicht nur, weil sie in anderen wesentlichen Merkmalen, wie in der Richtung der — herabgebogenen — Fruchtkelchstiele und in der Form der — zusammengedrückten, deutlich zweilappigen — Kapseln mit deren Diagnose völlig übereinstimmt, und überdies Boissier in der „Flora orientalis" auf die Samengröße kein besonderes Gewicht mehr legt, sondern insbesondere auch, weil ich von Boissier selbst als *Chaubardi* bestimmte Belege gesehen habe, mit denen unsere Pflanze völlig identisch ist. Andererseits sind die Unterschiede beider von echter *peloponnesiaca*, von der mir Originalexemplare vom Malevo vorliegen, sowohl in der Richtung der Fruchtkelchstiele als auch Form der Kapseln so auffällige, daß eine Verwechslung beider in typischer Ausgestaltung schwer möglich ist. Wenn sie aber trotzdem vorkam, indem Halácsy das ihm vorliegende Material von *V. Chaubardi* insgesamt zu *peloponnesiaca* rechnete, und vielleicht auch, indem Maire — nach Halácsy, Suppl. II., p. 66 (176) — vom Helikon, Malevo und der Kyllene, Originalstandorten der *V. peloponnesiaca*, *V. Chaubardi* angibt, so ist wohl hauptsächlich Boissiers ungenaue Beschreibung des Indumentes der letzteren in der Flora orientalis daran schuld. *V. peloponnesiaca* steht jedenfalls der *glauca*, von der sie sich wohl nur durch die langen abstehenden Köpfchenhaare der Stengel, Blütenstiele und Kelche und die drüsigen Kapseln unterscheidet, viel näher als der *Chaubardi*. Formen, die vielleicht als Bindeglieder zwischen *peloponnesiaca* und *Chaubardi* zu deuten sind, liegen mir von Epirus vor.

Ich sah die beiden verwechselten Pflanzen von folgenden Standorten:

I. *V. peloponnesiaca.* 1. In monte Malevo Laconiae supra Hajos Joannis. Orphanides, Fl. gr. exs. Nr. 716 (Ha, M P); 2. Bei Milos, Nauplia gegenüber. Spruner (M P); 3. ? Attika. Spruner (M P); 4. ? Eleusis. Spruner (M P); 5. Fl. Attica: in m. Gerania. Tuntas (Ha); 6. Acarnania: in silvis abietinis mont. Voumistos supra Mytikas. Maire et Petitmengin, miss. bot. or. Nr. 2337 (Ha); 7. Epirus. Distr. Janina. Sub jugo m. Olycika. Baldacci, it. alb. (epir.) III. 1895, Nr. 77 (Ha, U V); 8. Distr. Janina. Mt. Mitcikali et Cinka et alibi frequens. Baldacci, it. alb. (epir.) IV. 1896, Nr. 89 (Ha, U V). 9. Thessalien. Kalampaka: in fruticet. ad monast. Hag. Stephanos. Sintenis, it. thess. 1896, Nr. 31 (Ha); 10. ? Mazedonien. Athos. Adamović, it. gr.-turc., (1905), Nr. 740 (U V).

II. *V. Chaubardi.* 1. Graecia. Friedrichstal. Vid. Boissier! (M P). 2. Lakonien. Taygetos. Adamović, it. graec. turc. (1905), Nr. 741 (Ha, U V); 3. Arcadia. Ad agrorum margines in mt. Kastro prope pagum Kalavryta ad radices mt. Chelmos. 700 m. Solo calcareo. Halácsy (Ha, M P, U V); 4. Achaia. In rupestribus calcareis regionis mediae mt. Panachaicon supra urbem Patras. Halácsy (Ha, M P, U V); 5. Elis. Pyrgos. Halácsy (Ha); 6. Olympia. Halácsy (Ha), Vierhapper (U V); 7. Cephalonia. Monte nigro. Unger (M P); 8. Korfu. Lacaita. Teste Boissier (Ha); 9. Prope urbem. Sagburg (Ha); 10. M. San Salvatore. Bicknell (Ha); 11. M. Deka. Unger (M P), Gelmi (U V); Baenitz (Ha); 12. Pantokrator. Rechinger (M P).

471. *Veronica cymbalaria* Bod. — Santorin: Thera: Hagios Elias (H, V). — Attika: Athen, Akropolis (H); Pikermi (We). — Phokis: Delphi (Ha).

β) panormitana Tin. — Korfu: Korfu (Ha).

472. *Parentucellia latifolia* (L.) Car. — Elis: Pyrgos! (Ha); Olympia (G, Ha, H, V). — Attika: Kephisia (V).

Orobanchaceae.

473. *Orobanche nana* Noë. — Delos! Mikra Delos (H, W). — Argolis: Mykenae (W).

474. *Orobanche crenata* Forsk. — Korfu: Korfu (Ha, H). — Argolis: Mykenae (W).

475. *Orobanche alba* Steph. — Argolis: Mykenae (H, W).

476. *Orobanche versicolor* F. G. Schultz. — Delos: Mikra Delos (V, W, Wi).

Die von Watzl und Wintersteiner gesammelten Pflanzen entsprechen der var. *parvula* Heldr. in exs. (sub. *O. pubescens* Urv.).

Acanthaceae.

477. *Acanthus spinosus* L. — Phokis: Delphi (H, V). — Attika: Pikermi (A).

Labiatae.

478. *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. — Attika: Pentelikon, bei Kephisia (V).

479. *Ajuga chia* (Poir.) Schreb.

β) intermedia (Boiss. et Orph.) Hal. — Phokis: Parnaß: Liwadhi (W).

480. *Teucrium polium* L.

α) pseudohyssopus (Schreb.) Hal. — Achaia: Megaspilaeon, 850—1100 m (A).

β) intermedium Čelak. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V); Raphina (A).

481. *Prasium maius* L. — Delos!: Mikra Delos (Ha, H, Sch, V, Wi).

482. *Salvia ringens* S. et S. — Achaia: Megaspilaeon, 850—1100 m (A).

483. *Salvia viridis* L. — Argolis: Tiryns (H, V).

484. *Salvia sclarea* L. — Achaia: Megaspilaeon, 850—1100 m (A).

485. *Salvia verbenaca* L. — Korfu: Korfu-Potamo (Ha). — Elis: Katakolo (W).

β) clandestina (L.) Hal. — Argolis: Mykenae (H). — Attika: Kephisia (H, W).

486. *Rosmarinus officinalis* L. — Santorin: Thera: (Sch, Wi), Phira (V), Hagios Elias (W).

487. *Sideritis lanata* L. — Santorin: Thera: Hafen-Phira (G, V), Phira (Ha, H, V, W, We, Wi).

488. *Sideritis curvidens* Stapf. — Argolis: Tiryns (H, V).

489. *Marrubium vulgare* L. — Santorin: Thera (Ha).

490. *Phlomis fruticosa* L. — Korfu: Korfu-Kanone (We). — Elis: Olympia (H, W). — Phokis: Itea-Delphi (H).

491. *Lamium moschatum* Mill. — Argolis: Nauplia, Palamidhi, (H); Tiryns! (Ha, H, V, W); Mykenae (H). — Phokis: Delphi (W).

492. *Lamium striatum* S. et S. (*L. garganicum* L. ε *striatum* [S. et S.]). — Phokis: Delphi (H); Delphi-Liwadhi (G).

β *nivale* (Boiss. et Heldr.) (*L. garganicum* L. β *nivale* [Boiss. et Heldr.]). — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (W). — Phokis: Delphi (Ha); Delphi-Liwadhi (G, W); Liwadhi (V).

In Bezug auf die systematische Bewertung des *L. striatum* schließe ich mich, abweichend von Halácsy, der es mit *L. garganicum* L. zu einer Art vereinigt, Wettstein (Beitr. Fl. Alb. in Bibl. Bot. H. 26 [1892], p. 82—84) an, der es gleich Boissier (Flor. or. IV. [1879], p. 757) neben diesem als eigene Spezies gelten läßt. Maßgebend hiefür ist mir hauptsächlich der Umstand, daß die morphologischen Unterschiede der beiden — vor allem in der Oberlippe, die bei *striatum* mehr minder tief zweispaltig, bei *garganicum* nur seicht oder gar nicht ausgerandet ist — zwar nicht gerade immer sehr scharf ausgeprägt, aber doch im großen und ganzen sehr bedeutsam sind. Die Areale der beiden Arten in der Wettsteinschen Umgrenzung schließen einander fast vollkommen aus. Das des *garganicum* erstreckt sich über Südfrankreich, Korsika, Sardinien, Italien, den größten Teil der balkanischen Gebirge, von wo aus es ins nordwestliche Kleinasien reicht: das des *striatum* über den südlichen Teil der Balkanhalbinsel, Kreta und einen großen Teil Vorderasiens. Jede von beiden ist in mehrere Unterarten gegliedert, die sich zum Teil außerordentlich nahe stehen und wohl zumeist als geographische Rassen zu bewerten sind.

Im Gebiete der griechischen Flora findet sich *garganicum* in Formen, die ungefähr dem *longiflorum* Ten. und *glabratum* Gris. entsprechen, hauptsächlich im nördlichen Teile, vor allem im Epirus. in Thessalien und auf Korfu, aber auch auf Euboea. Im übrigen Teile des Gebietes kommt es nur in annähernden Formen vor. Eine solche, die sich dem *garganicum* s. s. nähert, weshalb es von Halácsy als *typicum* bezeichnet wurde, sah ich vom Panachaikon in Achaia (Halácsy Ha, U V). Was Halácsy sonst *typicum*

nennt, gehört wohl zumeist zu *striatum*. Dieses ist in Mittel- und Südgriechenland der herrschende Typus, im Norden dagegen seltener, und kommt auch auf Kephallenia, Euboea und — vielleicht in einer etwas abweichenden Form — auf Kreta vor. Abgesehen von dieser tritt es in zwei schwer zu unterscheidenden Rassen auf, *striatum* s. s. und *nivale* Boiss. et Heldr., deren erstere hauptsächlich der oberen Waldstufe angehört, während letztere bis über die Baumgrenze ansteigt. In der Hochgebirgsstufe des Taygetos, Parnaß, Korax und annähernd auch in einigen albanischen Gebirgen — siehe Hayek, Beitr. Fl. alb.-mont. Grenzgeb. in Denkschr. Ak. Wiss. Wien, m.-n. Kl. 94. Bd. [1917], p. 184) — wohnt das zarte *L. pictum* Boiss. et Heldr., das durch seine armblütigen Halbquirle, kurzen Kelchzähne, seichtgelappten Oberlippen usw. so auffällig ist, daß es sogar Halácsy als eigene Art führt. Durch die seichte Lappung der Oberlippe scheint es dem *garganicum* näher zu stehen als dem *striatum*. Von der Subspezies *longiflorum* der ersteren sah ich analoge Formen aus der Hochgebirgsstufe der Abruzzen: La Majella, in petrosis loco Scrimacavallo: solo calc. 2000 m. Rigo, It. it. IV. 1898, Nr. 443 b.

493. *Lamium bifidum* Cyr. — Korfu: Korfu-Kanone; Korfu-Potamo (Ha, W). — Elis: Olympia (H, W).

494. *Lamium amplexicaule* L. — Santorin: Thera (Sch, Wi), Hagios Elias (H, V). — Phokis: Parnaß: Liwadhi (W).

β) clandestinum Rchb. — Santorin: Thera: Hagios Elias (V, Wi).

495. *Stachys cretica* L. — Argolis: Tiryns (H, V).

496. *Stachys argolica* Boiss. — Argolis: Nauplia, Palamidhi (H).

497. *Stachys Swainsonii* Benth. — Phokis: Delphi (Ha, H, V); Delphi-Liwadhi (G, W).

498. *Ballota acetabulosa* (L.) Benth. — Santorin: Thera: Hafen-Phira (V). — Delos: Mikra Delos (H).

499. *Satureja juliana* L. (*Micromeria juliana* [L.] Benth.). — Achaia: Megaspilaeon, 850—1100 m (A).

500. *Satureja nervosa* Desf. (*Micromeria nervosa* [Desf.] Benth.). — Santorin: Thera: Phira (W). — Attika: Athen, Akropolis (H), Lykabettos (V).

501. *Satureja thymbra* L. — Santorin: Thera: Phira (W). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V); Raphina (A).

502. *Origanum onites* L. — Argolis: Mykenae (H).

503. *Thymbra capitata* (L.) Gris. — Santorin: Thera: Hagios Elias (H, V). — Argolis: Mykenae-Phichtia (H). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V); Raphina (A).

504. *Thymus parnassicus* Hal. — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (V).

Die Pflanze vom Pentelikon unterscheidet sich gleich der vom Parnes, Pateras und der Gerania von der typischen des Parnaß durch noch gedrungeneren Wuchs mit mehr niederliegenden Zweigen und durch dichter stehende, kleinere Blätter.

505. *Lavandula stoechas* L. — Aegina (Ha).

506. *Lavandula spica* L. — Achaia: Megaspilaeon (A).

Primulaceae.

507. *Asterolinon linum stellatum* (L.) Lk. et Hffgg. — Attika: Kephisia (W).

508. *Cyclamen neapolitanum* Ten. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (W).

509. *Cyclamen graecum* Lk. — Attika: Kephisia (W).

510. *Anagallis arvensis* L. — Elis: Katakolo (V).

511. *Anagallis femina* Mill. (*A. coerulea* Schreb.). — Argolis: Tiryns (W).

β) latifolia (L.) Hal. — Elis: Katakolo (V). — Delos: Mikra Delos (Ha, W, Wi).

Globulariaceae.

512. *Globularia alypum* L. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H, V, W). — Aegina (J).

Plumbaginaceae.

513. *Statice sinuata* L. — Delos!: Mikra Delos (Ha, H, Sch, V, W, Wi); Megalorheumatiari (W). — Attika: Raphina (A).

514. *Statice virgata* Willd. — Elis!: Katakolo (Ha).

515. *Statice graeca* Poir. — Attika: Raphina (A).

516. *Armeria undulata* (Ch. et B.) Boiss. — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (H).

Plantaginaceae.

517. *Plantago psyllium* L. — Korfu: Korfu-Kanone (H); Korfu-Potamo (Ha, V). — Santorin: Thera: Phira-Pyrgos (G, H, Sch, V, Wi). — Argolis: Tiryns (W).

518. *Plantago coronopus* L. — Elis: Olympia (H). — Santorin: Thera: Hafen-Phira (Ha, V, Wi), Phira-Pyrgos (H), Hagios Elias (W).

β) integrata Gren. et Godr. — Delos: Mikra Delos (H, V).

519. *Plantago Bellardi* All. — Santorin: Thera: Phira-Pyrgos (H, V, Wi).

520. *Plantago lagopus* L. — Elis: Pyrgos (V); Olympia (H). — Santorin: Thera: Phira (W, Wi), Hagios Elias (G, W). — Delos: Mikra Delos (Ha, H, V, W, Wi). — Attika: Athen, Philopappos (A).

Chenopodiaceae.

521. *Beta maritima* L. (*B. perennis* [L.]). — Delos!: Mikra Delos (W).

522. *Chenopodium murale* L. — Santorin: Thera (Ha, Wi).

523. *Atriplex hastatum* L. — Santorin!: Nea Kaimeni; Bucht im Westen (J).

524. *Atriplex halimus* L. — Santorin: Nea Kaimeni!: Lava 1707 (J), Bucht im Westen (J); Thera: Hafen-Phira (G, V).

525. *Salicornia fruticosa* L. — Korfu: Kanone (Sch); Potamo (Ha, W).

526. *Suaeda maritima* (L.) Dum. — Santorin: Mikra Kaimeni (H).

Polygonaceae.

527. *Emex spinosus* (L.) Campd. — Argolis: Tiryns (V).

528. *Rumex pulcher* L. — Korfu: Potamo (Ha!). — Delos: Mikra Delos (H); Megalorheumatiari (W).

Die Bestimmung der noch wenig entwickelten Pflanze von Korfu verdanke ich der Freundlichkeit Herrn Dr. K. Rechingers.

529. *Rumex bucephalophorus* L.

α) tetracanthus Beck. in Ic. Flor. Germ. Helv. XXIV. (1909), p. 42, t. 187. (*R. bucephalophorus* L.). — Korfu: Korfu-Kanone (H); Korfu-Potamo (V). — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha, H, V); Nea Kaimeni: Lava 1707 (J), Georgios (G, Ha, W, Wi); Thera: Phira (W, Wi). — Delos: Mikra Delos (Ha); Megalorheumatiari (W).

Da die Früchte noch zu wenig ausgereift sind, nicht genauer bestimmbar.

530. *Rumex tuberosus* L. — Santorin: Thera: Phira (W, We), Pyrgos (H). — Delos: Mikra Delos (Ha, H, V, Wi).

Thymelaeaceae.

531. *Thymelaea tartonraira* (L.) All. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H, V, W); Raphina (A).

532. *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl. — Santorin: Thera: Pyrgos (H). — Delos!: Megalorheumatiari (W). — Attika: Athen, Phaleron (Sch); Lykabettos (H, V).

Cytinaceae.

533. *Cytinus hypocistis* L.

subsp. **kermesinus** (Guss.) Wettst. (*C. hypocistis* L.). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (W) (det. R. v. Wettstein).

Nach v. Wettstein (in Ber. d. b. G. XXXV. [1917], p. 86—99) ist *C. hypocistis* im Gebiete der griechischen Flora durch zwei Subspezies vertreten, und zwar 1. *kermesinus* (Guss.) Wettst., die außer auf dem griechischen Festlande auch auf Korfu, Kephallenia und Aegina vorkommt, und 2. *orientalis* Wettst., bisher nur von Kreta, dem benachbarten Gaudos und von Naxos bekannt geworden.

Aristolochiaceae.

534. *Aristolochia altissima* Desf. — Elis: Olympia (Ha, H, W).

Während die Pflanze von Elis und auch vom Malevo — In monte Malevo Laconiae prope Platanos, 3000′, rara. Orphanides, Fl. gr. exs. Nr. 129 Ha, M P, U V — durch relativ breite, kurz zugespitzte Blätter und kleine Blüten auffällt, entspricht die vom Lernasee — Argolis, am Sumpfe vom Lerna, Friedrichstal U V, als *baetica* —, von Ithaka — auf einer Weingartenmauer längs des Weges von Vathy zur Quelle der Arethusa, Spreitzenhofer Z. b. G.,

als *sempervirens* — und, soweit es sich um die Blätter handelt, die mir nicht in Blüten vorliegende von Prevesa — Epirus ad sepes prope Prevesa, Baldacci, It. alb. (epir.) III. 1895, Nr. 201, Ha, U V — vollkommen dem Typus Algeriens, Siziliens, Syriens und Zyperns. — In Olympia wurde *A. altissima* schon vor uns von R. Maire — in pinetis pr. Olympiam, Miss. bot. or. 1908, Nr. 3533, Ha — gesammelt.

535. *Aristolochia rotunda* L. — Korfu: Korfu-Potamo! (Ha, W). — Elis: Olympia (W).

Euphorbiaceae.

536. *Mercurialis annua* L. — Delos: Mikra Delos (Ha, H, W).

537. *Euphorbia acanthothamnos* Heldr. et Sart. — Santorin: Thera (Ha). — Argolis: Mykenae (H, V). — Phokis: Delphi-Liwadhi (Ha, H).

538. *Euphorbia apios* L. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V, W). — Phokis: Parnaß: Liwadhi (Ha, H, V).

539. *Euphorbia helioscopia* L. — Korfu: Korfu-Kanone (We im Herbar F. v. Wettstein). — Elis: Olympia (V).

540. *Euphorbia pterococca* Brot. — Elis: Katakolo (H).

541. *Euphorbia Sibthorpii* Boiss. — Attika: Lykabettos (Ha).

542. *Euphorbia veneta* Willd. — Phokis: Delphi (Ha, H, V).

543. *Euphorbia dendroides* L. — Phokis: Itea-Delphi (Ha, H, Z).

544. *Euphorbia terracina* L. — Santorin: Thera: Hafen-Phira (Ha, V, Wi), Phira-Pyrgos (H).

545. *Euphorbia peplus* L. — Santorin!: Mikra Kaimeni (V); Thera! (Sch).

546. *Euphorbia falcata* L. — Phokis: Delphi (V).

547. *Euphorbia myrsinites* L. — Phokis: Delphi-Liwadhi (H, V). — Achaia: Megaspilaeon, 850—1100 m (A).

548. *Euphorbia peplis* L. — Attika: Raphina (A).

Moraceae.

549. *Ficus carica* L. — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha, H, V).

Platanaceae.

550. *Platanus orientalis* L. — Elis: Olympia (H). — Attika: Pikermi (We).

Urticaceae.

551. *Urtica membranacea* Poir. — Korfu: Korfu (W).

552. *Urtica pilulifera* L. — Santorin: Thera: Hafen-Phira (H, V, W, Wi).

553. *Parietaria ramiflora* Moench. (*P. judaica* L.). — Korfu: Korfu (Z). — Santorin: Thera: Hagios Elias (W). — Argolis: Tiryns (H). — Attika: Athen, Akropolis (V).

Da nach Boissier (Flor. or. IV. [1879], p. 1149) der Linnésche Name *P. judaica* nach dem Belege des Herbarium Linnaeanum einer Pflanze Vorderasiens gilt, die von der im Mittelmeergebiet verbreiteten, gemeiniglich als *judaica* angesprochenen soweit verschieden ist, daß er sie seinerzeit mit Heldreich als eigene Art *multicaulis* (Diagn. Ser. I, Nr. 12 [1853], p. 106) unterschied, die er allerdings später (Flor. or. l. c.) wieder als var. *brevipetiolata* zu *judaica* s. l. einzog, wähle ich, um so mehr als ich mich durch die Untersuchung von Originalbelegen der *multicaulis* aus Pisidien — Buldur, Heldreich MP — überzeugen konnte, daß sie von der panmediterranen tatsächlich ganz beträchtlich abweicht, zur Bezeichnung der letzteren den nächst jüngeren Namen *ramiflora* Mnch.

Die von uns gesammelten Belege gehören der relativ klein- und dickblättrigen Sonnenform der vielgestaltigen Art an, die Heldreich im Herbarium graecum normale Nr. 882 und Halácsy im Conspectus fälschlich als *brevipetiolata* Boiss. ansprechen, und die vielleicht besser als *microphylla* (Bach in Flora XXIV. [1841], p. 735) Graebn., Syn. IV. (1911), p. 624 bezeichnet wird.

554. *Parietaria cretica* L. — Santorin: Mikra Kaimeni! (Ha, H, V); Nea Kaimeni: Lava 1707 (J), Georgios, Nordfuß, Grenze gegen die Lava 1707 (W), Georgios (Ha, H, V, W); Thera (Ha, H), Hagios Elias (W).

Thelygonaceae.

555. *Thelygonum cynocrambe* L. — Korfu: Korfu-Potamo (Z). — Elis: Olympia (W). — Delos!: Mikra Delos (Ha, H, V, W).

Ulmaceae.

556. *Ulmus glabra* Mill. (*U. campestris* L.). — Korfu!: Korfu (Ha).

Cupuliferae.

557. *Quercus coccifera* L.

α) genuina Boiss. — Korfu: Korfu-Kanone (H). — Argolis: Mykenae (V). — Attika: Pentelikon, bis zu etwa 900 m (H).

Salicaceae.

558. *Populus alba* L.

f. *Comesiana* (Dode) A. et G. — Elis: Pyrgos (H); Olympia (Ha).

559. *Salix alba* L. — Elis: Olympia (Ha).

Juncaginaceae.

560. *Triglochin bulbosum* L. — Korfu: Potamo (Ha, V).

Orchidaceae.

561. *Serapias lingua* L. — Korfu: Korfu-Kanone (G).

562. *Aceras anthropophora* (L.) Fraas. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V, W).

563. *Aceras longibracteata* (Biv.) Rchb. (*Barlia longibracteata* [Biv.] Parl.) — Attika: Pentelikon, gegen Pikermi, 800–1000 m (H).

564. *Tinea intacta* (Link) Boiss. (*Neotinaea intacta* [Link] Rchb.) — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H, V).

565. *Orchis longicruris* Link.

α) typica Hal. — Elis: Olympia (W). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H, V, W).

566. *Orchis simia* Lam. — Elis!: Olympia (Ha, H, W). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H).

567. **Orchis anatolica** Boiss.! — Santorin: Thera: Hagios Elias (H, W).

Die Pflanze ist neu für das Gebiet der europäischen Flora.

568. *Orchis provincialis* Balb. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V, W).

569. *Orchis quadripunctata* Cyr. — Argolis: Mykenae, Szara (J). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H, V, W). — Phokis!: Delphi (G, Ha).

570. *Orchis laxiflora* Lam. — Argolis: Nauplia-Tiryns! (Ha, H).

571. *Orchis romana* Seb. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H, V, W).

572. *Ophrys ferrum equinum* Desf. — Korfu: Korfu-Kanone (We); Korfu-Potamo (W). — Elis: Olympia (W).

573. *Ophrys mammosa* Desf. — Elis!: Olympia (Ha, H, V, W).

Forma **parnassica** Vierh. — Phokis: Itea (H); Delphi-Liwadhi (W).

Statura robusta, inflorescentia compacta, floribus magnis, sepalis virescenti-roseis, petalis lateralibus purpureis, labello atropurpureo, manifeste trilobo, in apice appendiculato, basi gibberibus parum prominulis instructo, supra ad apicem breviter, ad basin multo longius velutino, ad margines glabro. Labello trilobo ab omnibus araniferae formis diversa praeter fuciferam bb subfuciferam Rchb. gibberibus majoribus distinctam.

Durch die ausgesprochen dreilappige Unterlippe erinnert diese Pflanze, über deren systematische Wertigkeit wohl erst ein genaueres vergleichendes Studium des im Bereiche der griechischen Flora ziemlich variablen Formenkreises der *O. mammosa* volle Klarheit bringen wird, an *O. Spruneri* Nym., von der sie jedoch durch die kahlen seitlichen Petalen leicht auseinanderzuhalten ist. Zu unserer Form gehört anscheinend auch ein von O. Reiser bei Missolonghi in Ätolien gesammeltes Exemplar, das sich, als *O. atrata* bestimmt, im Herbarium Halácsy befindet.

574. *Ophrys fusca* Lk. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (Ha, H, V, W, Z).

Die Belege gehören größtenteils, wenn nicht ausschließlich, zur Form *iricolor* (Desf.) Rchb.

575. *Ophrys lutea* Cav. — Korfu: Korfu-Kanone (G); Korfu-Potamo (W, Z). — Elis: Katakolo (H); Olympia! (Ha, H, W). — Delos! Mikra Delos (Ha). — Argolis: Mykenae (W). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H).

Die griechische Pflanze hat niemals so große Blüten wie die großblütige westliche Form dieser Art, aber auch nicht immer so kleine wie die var. *minor* Parl. (= *O. sicula* Tin.) Siziliens, die nach Halácsy allein im Gebiete vorkommen soll. Speziell auf Korfu gibt es relativ großblütige Typen; einen ähnlichen sah ich auch von Akrokorinth (Haussknecht, it. gr. 1885 M P).

× *Ophrys fusca* × *lutea* Hausskn. — Attika: Pentelikon, bei Kephisia (W).

576. *Ophrys cornuta* Stev. (*O. oestrifera* M. B. *β cornuta* [Stev.] Boiss.). — Elis: Katakolo (H); Olympia! (V). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V), gegen Pikermi (H).

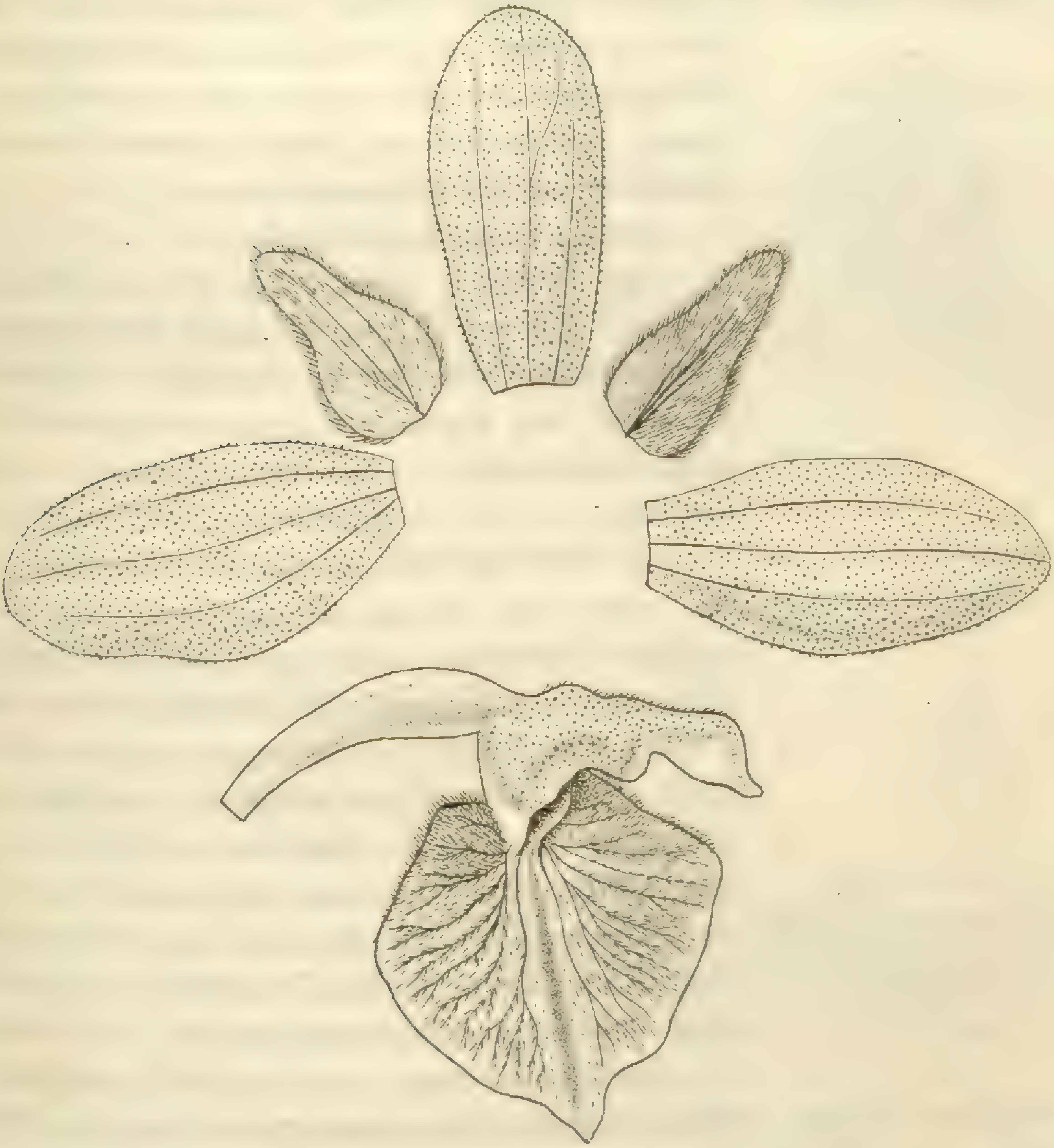


Abbildung 2. Blütenanalyse von *Ophrys argolica* Fleischm.
Vergrößerung 3·5 : 1. — Kasper del.

577. **Ophrys argolica** Fleischmann. — Argolis: Tiryns (Ha, H, V).

Sectio *Apiferae* (Rchb.) Nym. ampl.

Sepala oblongo-ovata vel oblonga, roseo-lilacina, marginibus revolutis, supra dense et minutissime papillosa, subtus glabra, usque 12 mm longa, 3·5—6 mm lata. Petala lateralia ± late oblongo-ovata,

sepalis concoloria, supra dense puberula, subtus glabra, his duplo fere breviora, 6 mm longa, 3 mm lata. Labellum valde convexum, suborbiculare, non lobatum, egibbosum, in margine subundulatum, in apice breviter et obtuse appendiculatum, purpureo-fuscescens, supra partibus lobis homologis multo longius et dilute pilosis exceptis breviter et obscure velutinum, subtus glabrum, usque 12 mm longum. Gynostemium breviter rostratum.

Abbildung 3. Pollinium von *Ophrys argolica* Fleischm. — Vergrößerung 17 : 1. Kasper del.

Siehe Abbildung 2 u. 3.

Die Pflanze steht, wie Fleischmann mitteilt, und wie ich mich auch selbst überzeugte, zweifellos der *O. Reinholdii* (Sprun.) Fleischm. aus Korfu und Attika, über welche man Kraskovits' und Fleischmanns Abhandlung in Öst. bot. Zeitschr. LXVII. (1907), p. 4—7, 74 vergleiche, zunächst, unterscheidet sich aber von ihr vor allem durch die ungeteilte Unterlippe; von der gleichfalls nahestehenden *oestrifera* M. B. überdies durch das Fehlen der Höcker auf dieser; von *fuciflora* Rchb. var. *attica* (Boiss. et Orph.), mit der sie Halácsy in seinem Herbarium identifiziert, ist sie außer durch letzteres Merkmal, wie auch von *ferrum equinum* Desf., durch die viel längere Behaarung der seitlichen Basalteile der Unterlippe leicht auseinanderzuhalten. Wie sich *O. argolica* in bezug auf die Zeichnung der Unterlippe verhält, vermag ich an dem getrockneten Material, das mir zur Verfügung steht, nicht zu entscheiden. Vor uns wurde die Art schon von Orphanides in Argolis, und zwar bei Nauplia (Herb. Orph. Nr. 3375 Ha — als *O. hiulca* Sprun.) gesammelt.

578. *Ophrys bombyliflora* Lk. — Korfu: Korfu-Potamo (Z). — Attika: Phaleron (Sch).

Iridaceae.

579. *Iris attica* Boiss. et Heldr. — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (H, V, W). — Phokis: Parnaß-Liwadhi (G, Ha, H, V).

580. *Iris sisyrinchium* L. (*Gynandriris sisyrinchium* [L.] Parl.). — Korfu: Potamo (W). — Elis!: Olympia (Ha, H, V). — Delos: Mikra Delos (Ha, H, V). — Aegina (Ha, Wi).

β) monophylla Boiss. et Heldr. — Attika: Phaleron (Sch). — Aegina (Wi).

581. *Hermodactylus tuberosus* (L.) Salisb. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H, W). — Phokis: Parnaß: Liwadhi (Z).

582. *Romulea Linaresii* Parl. — Attika: Pentelikon, Gipfel (H).

583. *Crocus Sieberi* Gay. — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (H, W).

Smilaceae.

584. *Smilax aspera* L.

β) mauritanica (Desf.) Boiss. — Attika: Pikermi (H).

Asparagaceae.

585. *Asparagus aphyllus* L. — Delos: Mikra Delos (Ha, H, V, W, Wi).

586. *Asparagus stipularis* Forsk.

β **brachyclados** Boiss. (Flor. or. V. [1884], p. 338). — Santorin: Nea Kaimeni, Lava 1707 (J).

Während Boissier für Santorin auf Grund eines Sartorischen Beleges typischen *A. stipularis* angibt, gehört das von Janchen am 14. April 1911 in blühendem Zustande gesammelte Exemplar ebenso wie ein fruchtendes aus dem Herbarium Halácsy, das Prof. Dr. Alt am 13. August des gleichen Jahres auf dem Georgios gefunden hat, zur kürzerdornigen var. *brachyclados*, von deren Typus sie sich durch geringere Dicke der Phyllokladien unterscheidet.

Liliaceae.

587. *Asphodelus microcarpus* Salzm. et Viv. — Korfu: Korfu-Kanone (H); Korfu-Potamo (Ha, Z). — Santorin: Thera: Hagios Elias (Wi), nur auf Kalk (H). — Attika: Pikermi (H, We).

Von dem in Elis häufigen und insbesondere zwischen Pyrgos und Olympia vielfach große Bestände bildenden *Asphodelus* wurden leider keine Belege mitgebracht, so daß nicht gesagt werden kann,

ob er zu *microcarpus* oder zu *messeniacus* Heldr. oder zu beiden gehört.

588. *Asphodelus fistulosus* L. — Argolis: Nauplia (Z). — Attika: Athen, Lykabettos (Ha). — Phokis!: Delphi (We).

589. *Asphodeline lutea* (L.) Rchb. — Phokis: Delphi (H, V, We).

590. *Lilium chalcedonicum* (L.) Boiss. — Achaia: Megaspilaeon, 850—1100 m (A).

Es bleibt noch zu untersuchen, ob diese Pflanze mit Linnés (Sp. pl. [1753], p. 302) *L. chalcedonicum,* als deren Heimat dieser Persien bezeichnet, wirklich vollkommen identisch und ob sie von dem zunächst verwandten *L. Heldreichii* Freyn (in Flora LXIII. [1880], p. 28) spezifisch verschieden ist oder nicht. Ich glaube eher an letzteres.

591. *Fritillaria graeca* Boiss. et Spr. — Argolis: Mykenae, Szara (J).

592. *Fritillaria Guicciardii* Heldr. et Sart. — Phokis: Parnaß: Liwadhi (H).

593. *Lloydia graeca* (L.) Kunth. — Santorin: Thera: Hagios Elias (G, H, V, Wi). — Delos!: Mikra Delos (Ha, V). — Argolis: Mykenae (H, V, W), Szara (J). — Aegina (Wi).

594. *Gagea peduncularis* (Presl) Pasch. (*G. foliosa* [Presl] Schult.). — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (H, W). — Phokis: Parnaß: Liwadhi (Ha, H, V, W).

595. *Ornithogalum atticum* Boiss. et Orph. — Phokis!: Parnaß: Liwadhi (Ha, V, W).

596. *Ornithogalum nanum* S. et S.

β) longipes Boiss. — Korfu: Korfu-Kanone (H); Korfu-Potamo (W). — Elis: Olympia (H, V). — Argolis: Mykenae (H, V, W). — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (H).

597. *Ornithogalum tenuifolium* Guss. — Phokis: Delphi-Liwadhi (H); Liwadhi (Ha, V, W).

598. *Ornithogalum nutans* L. — Phokis: Itea-Chrysson (H).

599. *Scilla bifolia* L. — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (W).

600. *Allium margaritaceum* S. et S. — Argolis: Tiryns (H, We).

601. *Allium trifoliatum* Cyr. — Korfu: Korfu (Ha, We im Herbar F. v. Wettstein).

602. *Allium neapolitanum* Cyr. — Attika: Athen, Akropolis (V).

603. *Hyacinthus spicatus* S. et S. (*Strangweia spicata* [S. et S.] Boiss.). — Phokis: Parnaß: Liwadhi (Z).

604. *Hyacinthus romanus* L. (*Bellevalia romana* [L.] Rchb.). — Korfu: Korfu-Potamo! (Ha, W).

605. *Hyacinthus dubius* Guss. (*Bellevalia dubia* [Guss.] R. et Sch.). — Korfu: Korfu (H); Korfu-Potamo (Z). — Phokis: Delphi-Liwadhi (H).

606. **Muscari Charrelii** (Heldreich, in Herb. graec. norm. nom. sol.) Vierhapper (*Leopoldia tenuiflora* [Tausch] Heldr.). — Elis!: Olympia (Ha, H, W).

Sectio *Leopoldia* Parl. — *Bulbus ovatus. Folia anguste linearia, scapum ± elatum subaequantia vel subsuperantia. Racemus laxiflorus, ± elongatus. Pedicelli florum fertilium tubuloso-cylindricorum, in medio subconstrictorum, usque 7·5 mm longorum horizontaliter patentes vel subdeflexi, his aequilongi vel ∓ breviores; sterilium subnumerosorum vel paucorum, ± approximatorum, tubuloso-subclavatorum, usque 4·5 mm longorum, comam parvam formantium horizontaliter vel erecto-patentes, his subbreviores, aequilongi vel sublongiores.*

Von *M. tenuiflorum* Tausch (in Flora XXIV [1841], p. 234) (Mitteleuropa), mit dem Halácsy unsere Pflanze identifiziert, sowie von *tubiflorum* Steven (in Bull. soc. nat. Mosc. XXX. [1857] III, p. 84) (Krim, Kaukasusländer) und *tenuiflorum β pindicolum* Hausskuecht, (Symb. in Mitt. Thür. bot. Ver. N. F. XIII. [1899], p. 28) (Pindus), die er, ersteres gleich Boissier (Flor. or. V. [1884], p. 290), als Synonyme zu jenem zieht, unterscheidet sich diese durch die viel kürzeren, höchstens halbsolangen sterilen Blüten, von dem erstgenannten, zu dem sie sich vielleicht ähnlich verhält wie *M. Holzmanni* zu *comosum*, überdies durch die wagrecht abstehenden, nicht scharf nach abwärts gerichteten Stiele der unteren sterilen Blüten und den zarteren Wuchs; vom zweiten, das mir in einem Originalexemplar — Sudak. Steven M P — vorliegt, auch durch die viel kürzeren Stiele der sterilen Blüten und schmäleren Blätter; vom dritten endlich durch die gleichfalls viel kürzeren Stiele der sterilen Blüten, die mehr oder weniger wagrecht abstehen und nicht wie bei *comosum* bogig nach aufwärts streben. Durch

die beiden letztgenannten Merkmale ist *Charrelii* auch von dem sicherlich sehr nahe verwandten *Pinardi* (Boissier) Parlatore Kleinasiens leicht auseinanderzuhalten.

Die Originalbelege des *M. Charrelii* stammen aus der Gegend von Saloniki in Mazedonien: In dumosis vallis Toumba prope Thessalonicam, ubi detexit et legit cl. L. Charrel. Heldreich, herb. graec. norm. Nr. 1084 als *Leopoldia Charrelii* (Ha, M P). Im Herbarium Halácsy liegt ein Exemplar von *M. comosum* neben dreien der typischen Pflanze. Diese sammelte später auch Abd-Ur-Rahman Nadji bei Saloniki (M P). Aus Griechenland liegt es mir außer von Elis noch von der Zykladeninsel Keos (Heldreich, pl. exs. flor. Hell. als *Leopoldia Weissii* [Ha]) vor; ferner in einer dem *Pinardi* sich nähernden Form mit sehr lang gestielten sterilen Blüten von der Petaleninsel Platera (Holzmann in Heldreich, pl. exs. flor. Hell. als *Leopoldia* Ha) und in einer durch herabgebogene Stiele der sterilen Blüten und deren größere Länge an typisches *tenuiflorum* erinnernden, die Halácsy im Herbar als *L. tenuiflora* var. *corcyrensis* bezeichnet hat, von Spartilla auf Korfu (Bicknell. Ha).

Echtes *M. tenuiflorum* Tausch kommt im Bereiche der griechischen Flora wohl ebensowenig vor wie typisches *tubiflorum* Steven und *Pinardi* (Boiss.) Parl.

607. *Muscari theraeum* (Heldr.) Boiss. (*Leopoldia theraea* Heldr.). — Santorin: Thera: Hagios Elias (V).

608. *Muscari comosum* (L.) Mill. (*Leopoldia comosa* [L.] Parl.). — Santorin: Thera: Alt Thera (E. Stiasny). — Argolis: Mykenae (H). — Delos: Mikra Delos (H).

β) Holzmannii (Heldr.) (Boiss.) (*Leopoldia comosa β Holzmannii* [Heldr.] Hal.). — Santorin: Thera: Hagios Elias (W). — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (H), gegen Pikermi (We).

609. *Muscari Weissii* Freyn. — Santorin!: Thera: Hagios Elias (W). — Delos: Mikra Delos (V, Wi).

β) andrium (Heldr.) (*Leopoldia Sartoriana* Heldr.). — Delos!: Mikra Delos (Ha, H, W).

Die hier als *Weissii* bezeichnete Pflanze stimmt in den wichtigsten Merkmalen, das sind die schon von Freyn hervorgehobenen kurz zugespitzten Kapseln und die sterilen Blüten, die

in geringer Zahl an kurzen, horizontal bis aufrecht abstehenden Stielen das Achsenende wenig oder gar nicht überragen und so einen sehr kurzen Schopf bilden, mit der Freynschen Art, deren Originalbelege ich allerdings nicht gesehen habe, sehr gut überein und unterscheidet sich eben dadurch von *comosum* und *Holzmannii*, bei denen die Kapseln an der Spitze ausgerandet und die Stiele der zahlreicheren sterilen Blüten viel länger und nach aufwärts gerichtet sind, so daß diese das Achsenende bedeutend überragen, und ein großer, gut ausgeprägter Schopf zustande kommt.

Während nach Halácsy die Stiele der fertilen Blüten des *M. Weissii* vier- bis fünfmal kürzer sind als die Perigone, nach Freyn dagegen nur zwei- bis viermal, zeigen die kräftigsten, bis gegen 4 dm hohen der von Wintersteiner gesammelten Exemplare Blütenstiele von gleicher, ja zum Teil sogar etwas größerer Länge als ihre Perigone. Da aber alle Übergänge zu sehr kurz gestielten Blüten, — die kürzest gestielten entsprechen wohl der *Leopoldia Gussonii* Heldr. non Parl. — vorhanden sind, bedeutet dies keine spezifische Verschiedenheit, sondern nur eine größere Variationsweite. Nach der anderen Richtung sind auch die Unterschiede des viel zarteren *M. creticum* Vierhapper (in Ö. B. Z. LXVI. [1916], p. 166 = *M. maritimum* Boissier non Desfontaines; *Bellevalia Fontanesii* Nyman, Consp. [1882], p. 733 excl. syn.) von *Weissii*, wie ich schon a. a. O. hervorgehoben habe, nur quantitative, so daß auch jene Sippe von diesem kaum spezifisch zu trennen sein dürfte.

Außer von Delos und Thera sah ich typisches *M. Weissii* noch von den Inseln Syra (Orphanides, Fl. gr. exs. Nr. 832 Ha, Tuntas Nr. 820, 821, Ha) und Melos (Heldreich et Halácsy, Fl. Aeg. als *Leopoldia Holzmannii* Ha); überdies von Karpathos: Inter Pigadhia et Apéri. Pichler, Pl. in ins. Karpathos lect. Nr. 628 (U V) als *M. Holzmannii*; hier auch eine annähernde, nur zum Teil durch etwas weiter von einander entfernte, länger gestielte, längere sterile Blüten, aber gewiß nicht spezifisch, verschiedene Form: 1. Am Meere bei Pigadhia. Pichler (U V); 2. Inter Pigadhia et Apéri. Pichler, Pl. in ins. Karpathos lect. Nr. 628 (U V), mit dem Typus — beide als *M. Holzmannii*. Ich benenne diese Form als **karpatanum** mh. *Floribus sterilibus remotis, usque 6·5 mm longis, mediis pedicellis ipsis duplo fere longi-*

oribus, usque 8·5 mm longis suffultis excellens, notis ceteris cum specie M. Weissii typica congruens. Synonym: *Muscari Holzmanni* Barbey, Cat. rais. pl. Karp. in Stefani, Forsyth Major et Barbey, Karpathos (1895), p. 134 non (Heldreich) Boissier.

Muscari Weissii Freyn *β) andrium* Heldreich in exs. sub *Leopoldia* pro sp. — *Forma racemo floribus superioribus permultis, subsessilibus, dense aggregatis, sterilibus obsoletis vel omnino deficientibus conico excellens.* — Diese Form scheint sich zu typischem *M. Weissii* ähnlich zu verhalten wie *M. Calandrinianum* (Parl.) Kern. zu *comosum*, das ist wie eine schopflose Abart zum nächstverwandten schopfigen Typus. *M. Sartorianum* (Heldr.) Boiss. vom Parnes in Attika, mit der sie Halácsy identifiziert, ist nach einem Originalbelege morphologisch nicht von ihr auseinanderzuhalten, dürfte aber phyletisch verschieden sein, indem sie vermutlich, da *Weissii* in Attika nicht vorkommt, die ekomose Form eines anderen Typus, vielleicht des *M. Holzmannii*, ist. Deshalb glaubte ich für unsere Pflanze einen anderen Namen wählen zu sollen, als welcher mir *andrium* Heldreich, den dieser Autor für eine Pflanze der Zykladeninsel Andros (Heldreich, pl. exs. fl. Hell. Ha) gebrauchte, der geeignetste schien. Die Bezeichnung *Leopoldia graminifolia* Heldreich et Holzmann für Belege von Kythnos paßt, wenn überhaupt, so nur zum Teil auf die von uns gesammelte Form. Unter den von Watzl mitgebrachten Exemplaren ist eines, das, durch besonders gedrungene Traube und niedrigen Wuchs ausgezeichnet, sich zu normalem *andrium* ähnlich verhält wie *β) curtum* (Heldr.) Boiss. zu typischem *Sartorianum*.

610. *Muscari commutatum* Guss. — Korfu: Korfu-Potamo (W). — Santorin: Thera: Hagios Elias (V, W). — Argolis: Mykenae (H). — Attika: Pikermi (We).

611. *Muscari racemosum* (L.) Mill. — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (W). — Phokis: Parnaß: Liwadhi (Ha, H, W).

Melanthaceae.

612. *Colchicum* sp. — Santorin: Thera: Hagios Elias (H). Da nur fruchtend und mit Blättern, leider nicht mit Sicherheit bestimmbar. Nach Hayek wahrscheinlich *C. Kochii* Parl.,

das nicht nur für Thera, sondern für das ganze Gebiet der ägäischen Inseln neu wäre.

Juncaceae.

613. *Juncus acutus* L. — Korfu: Potamo (W).

614. *Juncus maritimus* Lam. — Delos: Mikra Delos (H).

615. *Luzula Forsteri* (Sm.) DC. — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (H, V).

616. *Luzula nodulosa* (Ch. et B.) Mey. — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (V).

Araceae.

617. *Dracunculus vulgaris* Schott.

α) typicus Hal. — Attika: Kephisia (Z); Pikermi (H). — Phokis!: Itea (Ha).

618. *Arum italicum* Mill. — Korfu: Korfu (We) — teste Hruby.

619. *Arisarum vulgare* Targ. Tozz. — Korfu: Korfu (We). — Santorin: Thera: Hagios Elias (H). — Delos: Mikra Delos (Ha, H, V); Megalorheumatiari (W).

Cyperaceae.

620. *Heleocharis palustris* (L.) R. Br. — Korfu: Korfu-Potamo (V).

621. *Carex glauca* Murr.

Var. *cuspidata* (Host.) Asch. et Gr. — Korfu: Korfu-Potamo (V). — Elis: Katakolo (V).

622. *Carex Halleriana* Asso. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (V). — Phokis!: Delphi-Liwadhi (Ha, V).

623. *Carex vulpina* L. — Korfu: Korfu-Potamo (Ha, W).

624. *Carex divulsa* Good. — Elis: Olympia (H).

625. *Carex divisa* Huds. — Korfu: Kastrades (H), Korfu-Kanone (G), Korfu-Potamo (V). — Delos: Mikra Delos (H).

Gramineae.

626. *Imperata cylindrica* (L.) Beauv. — Attika: Raphina (A); Pikermi (A).

627. *Cymbachne distachya* (L.) Vierh. (*Andropogon distachyon* L.) — Korfu: Kanone (H).

628. *Cymbopogon pubescens* (Vis.) Fritsch (*Andropogon hirtum* L. *β pubescens* Vis.) — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha, H, V); Nea Kaimeni: Georgios (G, H), Nordfuß des Georgios, Grenze gegen die Lava 1707 (W).

629. *Phalaris minor* Retz. — Delos: Mikra Delos (V, W).

630. *Phalaris paradoxa* L. — Delos!: Mikra Delos (V).

631. *Crypsis aculeata* (L.) Ait. — Delos: Mikra Delos (V).

632. *Alopecurus utriculatus* (L.) Pers. — Korfu: Potamo! (Ha, V).

633. *Alopecurus myosuroides* Huds. — Elis!: Pyrgos (Ha, V).

634. *Phleum arenarium* L.

Subsp. **aegaeum** Vierhapper. — Santorin: Thera (V). — Delos: Mikra Delos (V); Megalorheumatiari (W).

Panicula plerumque longiore et angustiore, glumis subbrevioribus, brevius aristatis, in carina ± brevius ciliatis, glumella saepe laxius puberula usque glabra a typo diversa; ab eius forma breviglume, cui glumis breviter aristatis accedit, notis reliquis ut a typo bene distincta.

Siehe Abbildung 4 u. 5.

Gleich dem typischen *P. arenarium* ist unsere Pflanze in der Länge der Hüllspelzen und zum Unterschiede von ihm auch in der Länge der Wimpern des Mittelnerven derselben und im Grade der Behaarung der Deckspelzen ziemlich veränderlich. In charakteristischer Ausbildung ist sie von ihm sehr gut verschieden, sicherlich besser als die forma *breviglume* Bornmüller (in diesen „Verhandlungen", XLVIII, p. 643 [1898]) aus Palästina (Jaffa, in siccis arenosis, Bornmüller, It. syr. 1897, Nr. 1606 M P, U V). Übergangsformen des *aegaeum* zum Typus sah ich nur innerhalb und in der Nähe des Verbreitungsgebietes des ersteren, das sich nur über einige ägäische Inseln, und zwar außer Thera und Delos: Rhenea (Tuntas Ha), Naxos (Ad H. Joannis, Leonis in Dörfler, Fl. aeg. Nr. 91 Ha, M P, U V), Kynthos (Heldreich Ha, U V) und Cerigo (Hafen von Hagios Nicolaos, Sterneck, it. graec. turc. 1902, Nr. 502 Ha) erstreckt. Wenn schon nicht als Spezies, so ist doch *aegaeum* auf jeden Fall als ausgesprochene geographische Rasse zu werten.

Abbildung 4. Hüllspelzen von *Phleum*-Arten.

Fig. 1. *graecum* Boiss. et Heldr. (Serbien: Vranja). — Fig. 2. *Boissieri* Bornm. (Aleppo). — Fig. 3. *Boissieri* (Antilibanon: Baalbek). — Fig. 4. *arenarium* L. (Schweden: Oeland). — Fig. 5. *arenarium* subsp. *aegaeum* Vierh. (Zykladen: Naxos). — Fig. 6. *crypsoides* (Boiss.) Hack. (Kreta). — Fig. 7. *crypsoides* var. *sardoum* Hack. (Sardinien). — Fig. 8. *subulatum* (Savi) A. et G. (Istrien: Albona). — Fig. 9. *subulatum* (Saloniki). — Fig. 10. *subulatum* var. *ciliatum* Boiss. (Kreta). — Vergrößerung 8 : 1. — Kasper del.

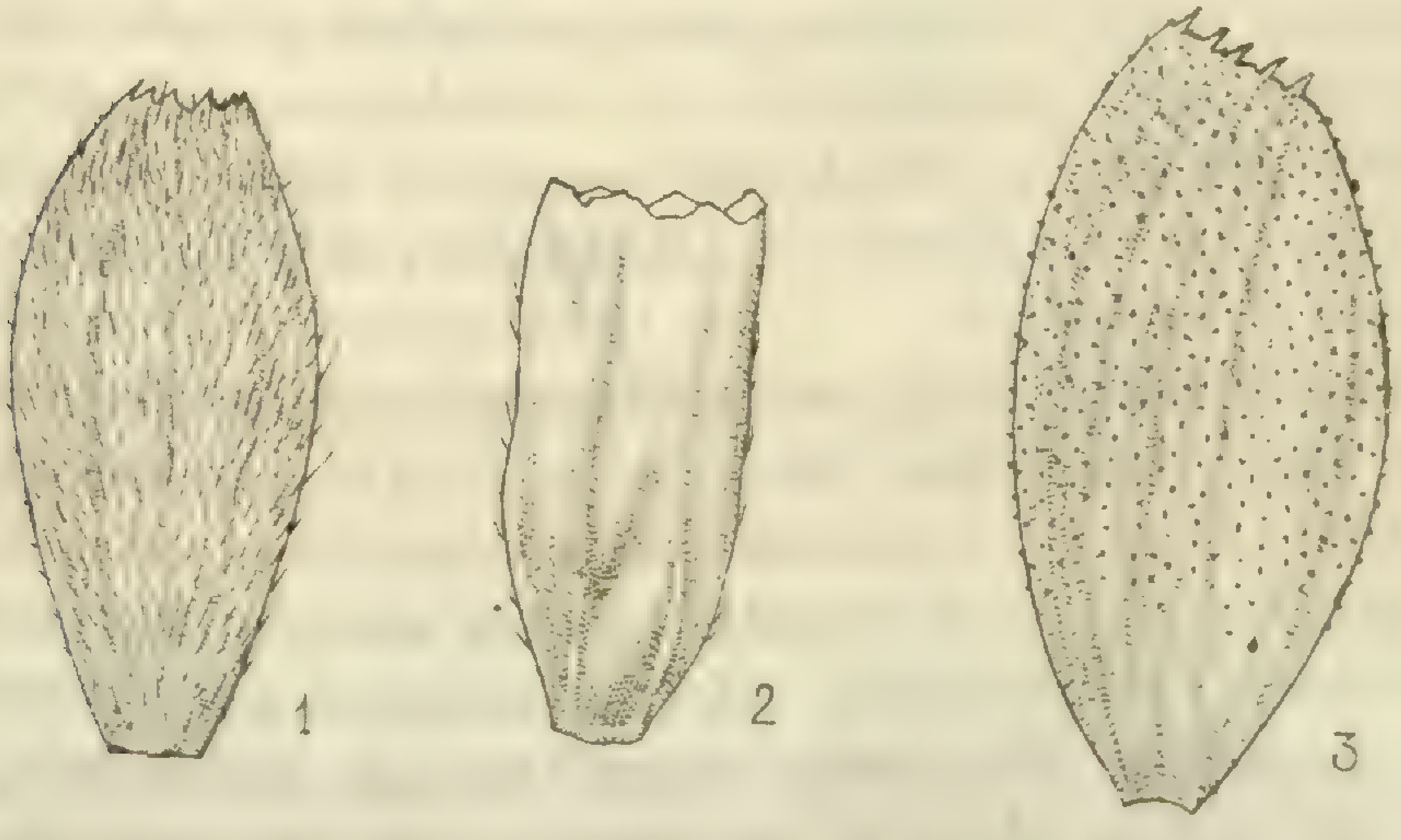


Abbildung 5. Deckspelzen von *Phleum*-Arten.

Fig. 1. *arenarium* (Bingen am Rhein). — Fig. 2. *arenarium* var. *aegaeum* (Zykladen: Delos). — Fig. 3. *subulatum* L. (Istrien: Albona). — Vergrößerung 30 : 1. — Kasper del.

In Bezug auf die Länge der Hüllspelzen, ihrer Granne und der Wimpern ihres Mittelnerven hält *aegaeum* bis zu einem gewissen Grade die Mitte zwischen *arenarium* einerseits und *crypsoides* (Boissier, Fl. or. V. [1884], p. 479) Hackel (in Bull. Soc. bot. Fr. XXXIX [1892], p. 274 als *Maillea*) von Griechenland, den ägäischen Inseln, Kreta und Rhodos sowie dessen Varietät *sardoum* Hackel (in Barbey, Fl. Sard. Comp. [1885], p. 66, t. III als *Maillea* in Bull. Soc. bot. Fr. l. c.) aus Sardinien andererseits, von denen es aber immerhin durch die größeren Dimensionen aller Teile, die stärker hervortretenden Nerven der ungeflügelten Hüllspelzen und der Deckspelzen, die zwei, — nicht ein — nervigen Vorspelzen und den Besitz von drei — nicht zwei — Staubblättern usw. so beträchtlich abweicht, daß es trotz der zweifellos innigen phyletischen Beziehungen dieser Sippen nicht angeht, wie es Fiori (in Fiori e Paoletti, Flor. an d'It. I. [1896—1898], p. 58) tut, *sardoum* dem *arenarium* als Varietät zu unterstellen.

Von dem habituell sehr ähnlichen *P. Boissieri* Bornmüller (in Mag. bot. lap. XI, p. 19 [1912]) (= *P. exaratum* [Hochstetter 1843] Boissier, Fl. or. V. [1884], p. 480) aus Vorderasien, das gleich ihm in der Länge der Wimpern der Hüllspelzen sehr veränderlich ist, unterscheidet sich *aegaeum* vor allem durch die weniger scharf abgesetzten, etwas kürzeren Spitzen dieser Spelzen und den nur seicht gezähnelten, nie zerschlitzten oberen Rand der Deckspelzen; von *graecum* Boiss. et Heldr., das im östlichen Teile des Mediterrangebietes weit verbreitet ist, in noch höherem Grade als von typischem *arenarium*, durch die geringere Länge, kürzere Bewimperung und Begrannung der Hüllspelzen und die gerade Richtung der Grannen.

Sehr ähnlich sehen unserer Pflanze auch relativ dickährige Formen des *P. subulatum* (Savi) A. et G. (= *tenue* Schrad.) mit wenigstens teilweise gewimperten Hüllspelzen, die der var. β *ciliatum* Boissier (Flor. or. V. [1884], p. 480) entsprechen, sind aber von ihr durch die am Rücken stärker konvexen, nach innen breiter häutig gesäumten Hüllspelzen, deren Spitzen divergieren, sowie durch die größere Anzahl der Nerven der Deckspelzen, deren schärfer gezähnelten oberen Rand und durch punktförmige Trichome rauhen, nicht gewimperten Mittelnerv sehr leicht auseinanderzu-

halten. Das bis zu einem gewissen Grade zwischen *subulatum* und *arenarium* subsp. *aegaeum* intermediäre *subulatum* β *ciliatum* scheint mir eine ganz gut abgegrenzte geographische Rasse des ersteren zu sein, denn ich sah es unter einem sehr reichen Materiale desselben nur von Kreta — La Canée, Reverchon, Pl. Cr. 1883, Nr. 188 Ha, M P, U V; Kissamos, Reverchon, Pl. Cr. 1884, Nr. 188 Ha, M P, U V —, Karpathos — Volatha, Pichler, Pl. Karp. 1883, Nr. 656 M P, U V — und Rhodos — Hedenborg M P; Pelouses de Cimetière Turc, Bourgeau 1870 M P. — Eine dieser Rasse offenbar sehr ähnliche, wenn nicht mit ihr gleiche Pflanze wurde von Volkart (in Viertjahrschr. Zür. Naturf. Ges. L. [1905], p. 239) als Hybride *P. graecum* × *subulatum* gedeutet.

635. *Stipa tortilis* Desf. — Santorin!: Thera: Hafen-Phira (V), Phira (W). — Delos!: Mikra Delos (Ha). — Argolis: Mykenae (V). — Attika: Athen, Akropolis (H). — Phokis: Itea-Delphi (H).

636. *Oryzopsis coerulescens* (Desf.) Richt. — Argolis: Mykenae (V).

637. *Milium vernale* M. B. — Phokis: Delphi-Liwadhi (V); Liwadhi (Ha, H, V).

638. *Polypogon maritimus* Willd. — Korfu: Korfu-Potamo (W). Durch die verbreiterte, die Rispe umfassende Scheide des obersten Blattes an *subspathaceus* Req. erinnernd, jedoch mit kürzerem Kallus und kleineren Schüppchenhaaren an den Hüllspelzen.

639. *Lagurus ovatus* L. — Santorin: Mikra Kaimeni (V); Nea Kaimeni: Alter Teil (J), Georgios (G, Ha, H, V, Wi), Nordhang, gegen die Lava 1707 (W); Thera (G, Ha, W, Wi). — Delos: Mikra Delos (Wi); Megalorheumatiari (W). — Attika: Pentelikon (H).

640. *Cynosurus elegans* Desf. — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (Ha, V).

641. *Lamarckia aurea* (L.) Moench. — Santorin!: Mikra Kaimeni (Ha, H, V); Nea Kaimeni: Alter Teil (J), Georgios (H, J, W, Wi).

642. *Aira capillaris* Host. — Korfu: Korfu-Potamo (V). — Attika: Pentelikon, gegen Pikermi (H).

643. *Weingaertneria articulata* (Desf.) A. et G. — Santorin: Mikra Kaimeni! (Ha, V); Nea Kaimeni!: Georgios (G, Ha, H, Sch, V, W, We, Wi), Nordfuß, gegen die Lava 1707 (W).

644. *Avena sterilis* L. — Korfu: Kanone (H).

645. *Avena barbata* Pott. (*A. barbata* Brot.) — Korfu: Kanone (H). — Santorin: Mikra Kaimeni! (Ha, H, V); Nea Kaimeni!: Alter Teil (J), Georgios (W, Wi); Thera: Phira-Pyrgos (H, Wi). — Delos!: Mikra Delos (Ha). — Argolis: Nauplia, Palamidhi (H); Tiryns (We). — Attika: Athen, Akropolis (V).

f. *longiglumis* (Haussknecht, Symb. in Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. XIII. [1899], p. 48) Ascherson et Graebner Syn. II. 1. (1899), p. 242, — non *A. longiglumis* Durieu in Duchartre, Rev. bot. I. (1845—1846), p. 359. (*A. barbata δ longiglumis* [Dur.] Haussknn.). — Phokis!: Delphi-Liwadhi (V).

Die von Haussknecht, Ascherson und Graebner und Halácsy als *longiglumis* angesprochene Pflanze Griechenlands und des Quarnerogebietes unterscheidet sich von der Durieuschen Art gleichen Namens aus Algerien durch viel kürzere Hüllspelzen, Grannen und Spitzen der Deckspelzen. Bei ersterer sind die Hüllspelzen nach Haussknecht bis zu 3 cm, die Grannen bis zu 4 cm lang, an Belegen der letzteren fand ich die Hüllspelzen bis zu 4·25, die Grannen bis zu 7 cm lang. Im Vergleiche zu den analogen Organen der gewöhnlichen Formen der *A. barbata* sind aber immerhin die Hüllspelzen und Grannen der Haussknechtschen Form relativ lang. Überdies sind die von mir gesammelten Exemplare, gleich der algerischen Pflanze, durch zum Teil dreiblütige Ährchen ausgezeichnet, während Halácsy irrtümlich nur von zweiblütigen spricht.

646. *Trisetum aureum* Ten. — Korfu: Korfu (V). — Argolis: Tiryns! (Ha, H, V, W).

647. *Koeleria phleoides* (Vill.) Pers. — Korfu: Korfu-Potamo (V). — Elis: Pyrgos (V); Olympia (Ha, H). — Santorin: Mikra Kaimeni (V); Nea Kaimeni: Alter Teil (J), Georgios (Ha, H, V, W, Wi); Thera: Hafen-Phira (V, Wi), Phira (W). — Delos: Mikra Delos (H, V). — Argolis: Tiryns (Ha, H, W).

648. *Avellinia Michelii* (Savi) Parl. — Santorin!: Nea Kaimeni: Georgios (H, V, W, Wi).

649. **Holcus setiglumis** Boiss. et Reut.! — Delos: Mikra Delos (M).

Die Pflanze ist neu für das Gebiet der griechischen und überhaupt osteuropäischen Flora.

650. *Melica minuta* L. — Argolis: Nauplia, Palamidhi (H). — Phokis: Delphi (V).

651. *Aeluropus litoralis* (Gou.) Parl. — Attika: Raphina (A).

652. *Vulpia fasciculata* (Forsk.) Fritsch. (*V. bromoides* [L.] Rchb.). — Santorin!: Mikra Kaimeni (V); Nea Kaimeni!: Lava 1707 (J), Georgios (G, Ha, H, V, Wi); Thera: Hagios Elias (Ha, W).

653. *Vulpia ciliata* (Danth.) Lk. — Santorin: Mikra Kaimeni (V); Thera: Hagios Elias (W, Wi). — Argolis: Tiryns (H). — Attika: Athen, Akropolis (V).

654. *Vulpia Broteri* Boiss. et Reut. — Attika: Pentelikon, gegen Pikermi, zirka 500—600 m (H).

655. *Bromus tectorum* L. — Santorin; Mikra Kaimeni (Ha, H, V); Nea Kaimeni: Georgios (J, V, W, Wi); Thera: Phira-Pyrgos (H, V, W).

656. *Bromus villosus* Forskål, Descr. Fl. Aeg. Ar. (1775), p. 39.

var. **ambigens** (Jordan in Billot, Adnot. (1855), p. 299 p. sp.) Rouy, Fl. Fr. XIV. (1913), p. 248. (*B. Gussonei* Parl.). — Santorin: Mikra Kaimeni (Ha, H, V); Nea Kaimeni: Georgios (G, Sch); Thera: Hafen-Phira (V).

Zu dieser Intermediärform zwischen *B. Gussonei* und *rigidus* Roth. gehören nach Hackels Bestimmung in seinem Herbar auch von Reverchon bei Canea auf Kreta gesammelte Belege (Reverchon, Pl. Cr. 1883 M P).

657. *Bromus madritensis* L. — Santorin!: Nea Kaimeni: Lava 1707 (J), Georgios (Wi).

b) **ciliatus** Gussone, Flor. Sic. Syn. I. (1842), p. 78. — Santorin: Nea Kaimeni: Georgios (W); Thera: Phira (W, Wi). — Delos: Mikra Delos (H, We).

Die Pflanze von Delos hat Halácsy (Suppl. II, p. 89 [199]) fälschlich als *B. rigidus* veröffentlicht. Im Herbar Halácsys liegen auch Exemplare der var. *ciliatus* von Megara (leg. Halácsy) und der Insel Skopelos (leg. Leonis). Meine Angaben (in Öst. bot. Zeitschr. LXVI [1916], p. 174) vom Vorkommen des *B. Gussonei* und *rigidus* auf Kreta beziehen sich auf zum Teil locker- zum Teil

dichtrispige Individuen des *B. madritensis* var. *ciliatus* mit im oberen Teile dichtflaumigen Halmen. Ich werde auf diese Pflanze, die sich zum Typus des *madritensis* ähnlich verhält wie *B. sterilis* var. *siculus* Strobl (in Flora LXIII. [1880], p. 346) zu typischem *sterilis* L., noch zurückkommen.

658. *Bromus rubens* L. — Santorin!: Mikra Kaimeni (Ha, H, V); Nea Kaimeni (J), Georgios (J, Wi).

659. *Bromus intermedius* Guss.? — Argolis: Tiryns (H).

660. *Scleropoa rigida* (L.) Gris. — Korfu: Korfu-Kanone (G). — Argolis: Tiryns (H).

661. *Briza maxima* L. — Elis: Olympia (H, W). — Santorin: Nea Kaimeni: Alter Teil (J); Thera: Phira (H, V, W). — Delos: Mikra Delos (H). — Attika: Pikermi (We).

662. *Briza minor* L. — Korfu: Korfu-Potamo (V).

663. *Poa jubata* Kern. (*P. Grimburgii* Hack.) — Korfu: Potamo (Ha, H, V).

664. *Poa bulbosa* L. — Korfu: Potamo (Ha, V, W). — Elis: Olympia (W). — Argolis: Tiryns (W). — Attika: Pentelikon, gegen Kephisia (H, V). — Phokis: Delphi-Liwadhi (H, V).

Mehrfach als forma *vivipara*.

665. *Poa Timoleontis* Heldr. — Attika: Athen, Lykabettos (Ha); Pentelikon, gegen Kephisia (V). — Phokis: Parnaß: Liwadhi (H, V, W).

Mehrfach vivipar.

666. *Hordeum leporinum* Lk. (*H. murinum* L. *β leporinum* [Lk.] Ch. et B.) — Santorin: Nea Kaimeni: Lava 1707 (J); Thera: Phira-Pyrgos (Ha, V, Wi). — Argolis: Tiryns (We).

667. *Hordeum vulgare* L. — Santorin: Thera: Phira-Pyrgos, kultiviert (H, We).

Eine niederwüchsige Rasse mit sehr starker Bestockung.

668. *Hordeum distichum* L. — Argolis: Tiryns, kultiviert (H).

669. *Haynaldia villosa* (L.) Schur. — Argolis: Tiryns (H, W).

670. *Brachypodium distachyum* (L.) R. et Sch. — Santorin: Thera: Hafen-Phira (V), Phira (W), Phira-Pyrgos (H).

671. *Catapodium loliaceum* (Huds.) Lk. — Elis: Katakolo (H, V). — Santorin!: Thera: Phira (W). — Delos!: Mikra Delos (V); Megalorheumatiari (W). — Argolis: Tiryns (W).

672. *Gaudinia fragilis* (L.) Beauv. — Korfu: Korfu-Potamo (V).

673. *Lolium temulentum* L.

α) typicum Hal. — Argolis: Tiryns (H, V).

674. *Lolium aristatum* (Willd.) Lag. (*L. multiflorum* Lam.). — Elis!: Pyrgos (V).

675. *Lolium rigidum* Gaud. — Santorin: Thera: Phira-Pyrgos (V).

676. *Lolium strictum* Presl. (*L. rigidum* Gaud. *β strictum* Presl). — Delos: Mikra Delos (V); Megalorheumatiari (W).

Von Halácsy (Suppl. II., p. 91 [201]) als *rigidum* verzeichnet.

677. *Lolium subulatum* Vis. — Delos: Mikra Delos (H!).

678. *Lepturus filiformis* (Roth) Trin. — Delos: Mikra Delos (H).

679. *Psilurus aristatus* (L.) Duval Jouve. — Santorin!: Mikra Kaimeni (H, V); Nea Kaimeni: Georgios (Ha, V).

Coniferae.

680. *Abies cephalonica* Loud.

β) Apollinis (Lk.) Hal. — Phokis: Parnaß: Liwadhi, zirka 1100 m (G, H, V, W).

681. *Pinus halepensis* Mill. — Elis: Olympia, waldbildend (Ha, H, Z). — Attika: Pentelikon, waldbildend; bis zu 900 m (H).

682. *Juniperus macrocarpa* S. et S. — Attika: Raphina (A).

683. *Juniperus oxycedrus* L. — Attika: Pentelikon, Gipfelstufe (H, V). — Phokis: Parnaß: Liwadhi (G, H).

684. *Juniperus foetidissima* Willd.

Var. *squarrosa* Medv. — Phokis: Parnaß: Liwadhi (H!, W).

Eine retinosporoide Form. Der von Watzl mitgebrachte Zweig stimmt mit solchen, wie sie Orphanides bei Rachova im Parnaßgebiete gesammelt hat (Herb. Orph. Nr. 2767 Ha), gut überein.

685. *Juniperus phoenicea* L. — Attika: Pentelikon, mit *J. oxycedrus* (H). — Aegina (Ha). — Phokis: Delphi: Liwadhi (Z).

Gnetaceae.

686. *Ephedra campylopoda* C. A. Mey. — Santorin: Thera: Westlich von Pyrgos, auf Bimsstein (We).

Filices.

687. *Ceterach officinarum* Willd. — Elis: Olympia (Ha).

688. *Anagramma leptophylla* (L.) Lk. (*Gymnogramme leptophylla* [L.] Desv.) — Korfu: Kanone (H). — Elis: Olympia (V). — Santorin: Nea Kaimeni: Lava 1707 (J, Wi), Georgios (G, Ha, H, V, W); Thera (Wi).

689. *Polypodium vulgare* L.

B) serratum Willd. — Elis: Olympia (H). — Argolis: Nauplia, Palamidhi (H).

690. *Cheilanthes fragrans* (L.) Webb. et Berth. — Santorin: Nea Kaimeni: Georgios (H). — Argolis: Tiryns (H, V, W).

691. *Adiantum capillus Veneris* L. — Korfu: Korfu (Z). — Santorin: Nea Kaimeni: Georgios (H, V). — Attika: Pikermi (A). — Phokis: Delphi (W).

692. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. (*Pteris aquilina* L.) — Santorin: Nea Kaimeni: Georgios (Sch).

693. *Asplenium lanceolatum* Huds.

β) obovatum Viv. — Delos: Mikra Delos (V).

Lycopodiaceae.

694. *Selaginella denticulata* (L.) Lk. — Korfu (We in Herbar F. v. Wettstein). — Santorin: Thera: Hagios Elias (W).

Nachtrag.

695. (Nach 30.) *Glaucium corniculatum* (L.) Curt. — Aegina (Wi).

44. *Matthiola tricuspidata* (L.) R. Br. — Delos: Mikra Delos (Wi).

86. *Raphanus raphanistrum* L. — Delos: Mikra Delos (Wi).

109. *Silene gallica* L. — Santorin: Thera (Wi).

Berichtigung.

Zu 5. *Adonis flammea* Jacq. — Der Beleg von Phokis: Itea (Ha) (= *A. flammea* Halácsy in Suppl. II., p. 5 [115]) gehört zu *autumnalis* L., die von Delphi (H) und Parnaß: Liwadhi (Z), beide ohne Früchte, wahrscheinlich zu *A. caudata* Stev., die Halácsy mit Unrecht von *flammea* nicht auseinanderhält.

Beiträge zur Kenntnis der Flora Griechenlands.

B. Leber- und Laubmoose.

(Gesammelt von V. Schiffner auf der Wiener Universitätsreise 1911.)

Bearbeitet von

V. Schiffner und **Jul. Baumgartner.**

Mit 8 Abbildungen im Texte.

(Eingelaufen am 31. März 1919.)

Die Wiener Universitätsreise nach Griechenland im April 1911 bot mir Gelegenheit außer einer sehr stattlichen Ausbeute von Flechten, denen ich bei meiner Sammeltätigkeit das Hauptaugenmerk zuwandte, auch eine sehr schöne Kollektion von Leber- und Laubmoosen aufzusammeln, welche 267 Nummern umfaßt und nebst den sehr wertvollen Moosmaterialien, die René Maire in diesem bryologisch so wenig erforschten, aber hoch interessanten Lande gesammelt hat, die größte dorther stammende Mooskollektion darstellt.

Meine Materialien stammen aus Attika, Phokis (Delphi, Parnassos), Argolis (Nauplia, Mykenae, Tyrins), Elis (Katakalon, Olympia) und von den Inseln Delos und Santorin. Einzelne Exemplare wurden mir auch von den Reisegenossen, den Herren Dr. A. Ginzberger, Dr. Erwin Janchen, Müllner, Dr. Bruno Watzel, Prof. Dr. R. v. Wettstein und den Damen Stiasny und Zemann übergeben.

Die Bestimmungen der Nr. 1—171 rühren von mir her ebenso die Abbildungen, die der übrigen Nummern von Herrn Jul. Baumgartner, die kritischen Sachen. deren die Kollektion eine reiche Anzahl enthielt, wurden fast durchwegs von uns beiden gemeinsam untersucht und sorgfältig verglichen.

Es war vorauszusehen, daß sich unter den gesammelten Moosen recht interessante Sachen finden würden. Darunter nimmt wohl

die erste Stelle ein das seltene *Petalophyllum Ralfsii,* ein pflanzengeographisch sehr wichtiger Fund. Diese atlantische Art gehört (nebst *Marchesinia Mackai, Rhaphidostegium Welwitschii*[1]) u. a.) zu denen, von welchen auch einzelne Standorte im westlichen Mediterranbecken bekannt geworden sind; sein Vorkommen im östlichsten Mittelmeergebiete war sehr überraschend. — Auch der Nachweis von *Clevea Rousseliana, Fossombronia Husnotii, Barbula adriatica* und *Mniobryum calcareum* verschiebt die Grenzen der Verbreitung dieser Arten weit nach Osten hin. Auffallend ist auch in der griechischen Flora das häufige Vorkommen von kurzblätterigen Formen verschiedener Pottiaceen (Var. *brevifolia* von *Trichostomum mutabile,* von *T. flavovirens, Tortula hellenica,* wozu sich noch *Tort. santorinensis* und *Weisia graeca* gesellen).

Von neuen Arten und Formen sind folgende beschrieben worden: **Weisia graeca** Schffn. — *Trichostomum mutabile* var. n. **brevifolium** Schffn. — *Tr. flavovirens* var. n. **brevifolium** Schffn. — **Tortula hellenica** Schffn. et Baumg. — mit var. n. **apiculata** — *T. aestiva* var. n. **vulcanicola** Schffn. — *T. Mülleri* var. n. **parnassica** Schffn. — *Funaria mediterranea* var. n. **sinistra** Schffn. — *Scleropodium illecebrum* f. **laxa.**

Eine Zusammenstellung der Literatur über die Bryophyten Griechenlands und Aufzählung der bisher aus diesem Gebiete bekannt gewordenen Arten findet man in den beiden Schriften von Coppey, Contribut. à l'étude des Muscinées de la Grèce (Bull. Soc. des sc. de Nancy 1907, p. 1—70, 4. Tab.) und II. (ebenda 1909, 50 p., 2. Tab.), auf welche hier verwiesen wird. In ersterer ist die erste griechische Aufsammlung von René Maire behandelt (43 *Hepaticae,* 135 *Acrocarpi* und 52 *Pleurocarpi,* darunter neu: *Barbula papilosissima* und *Funaria Maireana*), die zweite Schrift behandelt die Aufsammlung von R. Maire von 1908 (17 Hep. und 114 Laubm., darunter neu: *Mielichhoferia* (nov. subg. *Haplodontiopsis*) *Coppeyi* Card.

V. Schiffner.

[1]) Beide sind von mir auch für Dalmatien (Insel Arbe) nachgewiesen.

Hepaticae.

Ricciaceen.

1. *Riccia lamellosa* Raddi. — Attika: Akropolis in Athen, auf Kalkschutt zwischen den Propylaeen und dem Erechtheion ziemlich reichlich. (Nr. 134).

Marchantiaceen.

2. *Targionia hypophylla* L. — Elis: An den Ruinen von Olympia, c. 100 m (Nr. 68). — Argolis: Ruinen von Mykenae, mit *Entosthodon curvisetus* (Nr. 141); Ruinen von Tiryns, Kalk (Nr. 124, 159). — Santorin: Phira, bei und ober der Stadt Phira (Nr. 165, 166); bei Pyrgos (Nr. 46); ebendaselbst, leg. v. Wettstein (Nr. 33); Bimssteinmauern unter Pyrgos (Nr. 167). Überall c. fr.

3. *Clevea Rousseliana* (Mont.) Leitgeb. — Argolis: Ruinen von Tiryns, an den Lehmwänden eines Hohlweges, Kalk (Nr. 158).

4. *Plagiochasma rupestre* (Forster) Steph. — Argolis: Ruinen von Tiryns, Kalkboden (Nr. 160).

5. *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi. — Elis: An den Ruinen von Olympia, c. 100 m, c. fr. (Nr. 65).

6. *Lunularia cruciata* (L.) Dum. — Phokis: Delphi, an der kastalischen Quelle, ♀ (Nr. 26). — Attika: Auf der Akropolis in Athen, Kalk (Nr. 128); Athen, in der Stoa des Attalos (Nr. 163). — Elis: An den Ruinen von Olympia, c. 100 m (Nr. 67). — Argolis: Ruinen von Tiryns, Kalk, ♀ leg. Zemann (Nr. 125); Ruinen von Mykenae, Kalk (Nr. 148); Mykenae, in der Nähe der Quelle, Kalk, ♀ (Nr. 139). — Santorin: Phira, bei Pyrgos, leg. v. Wettstein (Nr. 42); ober der Stadt Phira (Nr. 164).

Anakrogynacaeen.

7. *Sphaerocarpus terrestris* (Micheli) Smith. — Attika: Beim Dipylon in Athen, auf mäßig feuchter Erde, Kalk, c. fr. (Nr. 126).

8. *Petalophyllum Ralfsii* (Wilson) Gottsche. — Elis: Olympia, an einer feuchten Wegmauer am Wege vom Museum nach den Ruinen, unter *Fossombronia*, *Southbya*, *Lunularia* etc., c. 100 m (Nr. 100).

9. *Fossombronia caespitiformis* De Not. — Elis: An den Ruinen von Olympia, c. 100 m, c. fr. (Nr. 66). — Argolis: Ruinen von Mykenae, Kalk, c. fr. (Nr. 140). Sporen mit zahlreichen, oft leistenartig zusammenfließenden Stacheln. Elateren zweispirig.

10. *Fossombronia Husnotii* Corb. — Santorin: Phira, bei der Stadt Phira, c. fr. (nr. 168); bei Pyrgos mit *Targionia* etc., c. fr., leg. v. Wettstein (Nr. 38, 39). Die Leisten der Sporen sind bei letzterer Pflanze sehr gut ausgebildet, so daß man sie mit *F. pusilla* verwechseln könnte; Elateren in der Mitte drei- bis vierspirig, Rhizoiden bleich; auch die für *F. Husnotii* angegebene Stengelverdickung (Bulbus) ist sehr schön zu sehen.

Akrogynacaeen.

11. *Southbya tophacea* Spruce. — Korfu: Gegen „El Kanone“ an Mauern, mit diversen Laubmoosen (Nr. 170). — Elis: An den Ruinen von Olympia, mit *S. nigrella*, c. fr. (Nr. 1); an einer feuchten Wegmauer bei Olympia, c. 100 m, Kalk (Nr. 112).

12. *Southbya nigrella* (De Not.) Spruce. — Elis: An den Ruinen von Olympia, c. 100 m (Nr. 2); feuchte Wegmauer bei Olympia, c. 100 m, spärlich unter *S. tophacea* (Nr. 111). — Santorin: Phira—Pyrgos (Nr. 169).

13. *Lophozia turbinata* (Raddi) Steph. — Elis: Olympia, an den Ruinen unter anderen Moosen, spärlich, c. 100 m, Kalk (Nr. 104).

14. *Cephaloziella Baumgartneri* Schffn. — Elis: An den Ruinen von Olympia, c. 100 m, Kalk, mit *Tortula muralis*, c. per. et ♂ (Nr. 74).

Anthocerotales.

15. *Anthoceros dichotomus* Raddi. — Elis: An einer feuchten Wegmauer bei Olympia, c. 100 m, Kalk (Nr. 113); Stärkeknöllchen sehr gut entwickelt, steril.

Musci.

Weisiaceen.

16. *Gymnostomum calcareum* Bryol. germ. var. *viridulum* (Brid.) Br. eur. — Attika: Pentelikon, leg. Watzl (Nr. 121). — Elis:

Ruinen von Olympia, c. 100 m, c. fr. — Argolis: Ruinen von Mykenae, bei der Quelle (Nr. 162).

17. *Gymnostomum Mosis* (Lor.) Jur. et Milde. — Santorin: Bei der Stadt Phira, dann an der Straße von Phira gegen Hagios Elias, spärlich und steril zwischen anderen Moosen eingesprengt (Nr. 34, 171). Stimmt in den vegetativen Organen, speziell den auffallend kurzen Blättern vollständig mit der von Hausknecht bei Schahpur in Persien gesammelten, im Herbar des Wiener Hofmuseums verwahrten Pflanze überein, nach welcher die verbesserte Beschreibung in diesen „Verhandlungen", Bd. XX, Abh. S. 590 verfaßt wurde. Die persische Pflanze fruchtet und weist im Sporophyten keinerlei nur halbwegs merkbaren Unterschied gegenüber *G. calcareum* auf, insbesondere ist auch die Ausbildung des Kapselringes ganz die gleiche,[1]) es dürfte sich nur um eine extrem kurz- und breitblättrige Form dieser Art handeln.

18. *Weisia viridula* (L.) Hedw. — Santorin: Nea Kaimeni, Aufstieg zum Georgios-Krater, c. fr. mit nachfolgender Art. (Nr. 172).

19. ***Weisia graeca*** **Schffn. n. sp.**

Autoica. Caespitosa, 5—7 mm alta, inferne rufescens, supra laete viridis. Folia dense comata, illis Weisiae crispatae simillima, lanceolata, comalia et perichaetialia 1·5—1·7 mm longa, ad basin 0·2—0·3 mm lata, inferiora multo breviora. Margines in parte viridi late et spiraliter involuti, apice fere cucullati; costa e basi tenuiore sensim crassior, in apiculum brevem excedens. Lamina superior e cellulis chlorophyllosis utrinque dense papillosis, 6—7 μ latis, inferior hyalina e cellulis longe rectangularibus 6—7 μ latis et 5—10-plo longioribus composita. Infl. ♀ terminalis, folia perichaetialia a caulinis vix diversa, sed interdum minus late involuta. Seta ca. 5 mm longa, lutea dextrorsum torta. Capsula erecta ovata rufobrunnea, ore subconstricta, annulo persistente e cellularum 1—2 seriebus minus incrassatarum sed caeteris aequimagnarum constante. Operculum capsulae 0·5 longitudinem adaequans vel superans, e basi conica sensim oblique rostratum. Calyptra

---

[1]) Die Angabe in der Beschreibung: „Annulus . . . . deciduus", die sich nach vorgenommener Untersuchung nicht bestätigt, mag wohl die Ursache gewesen sein, daß Paris im Ind. Bryol. die Art zu *Gyroweisia* stellte.

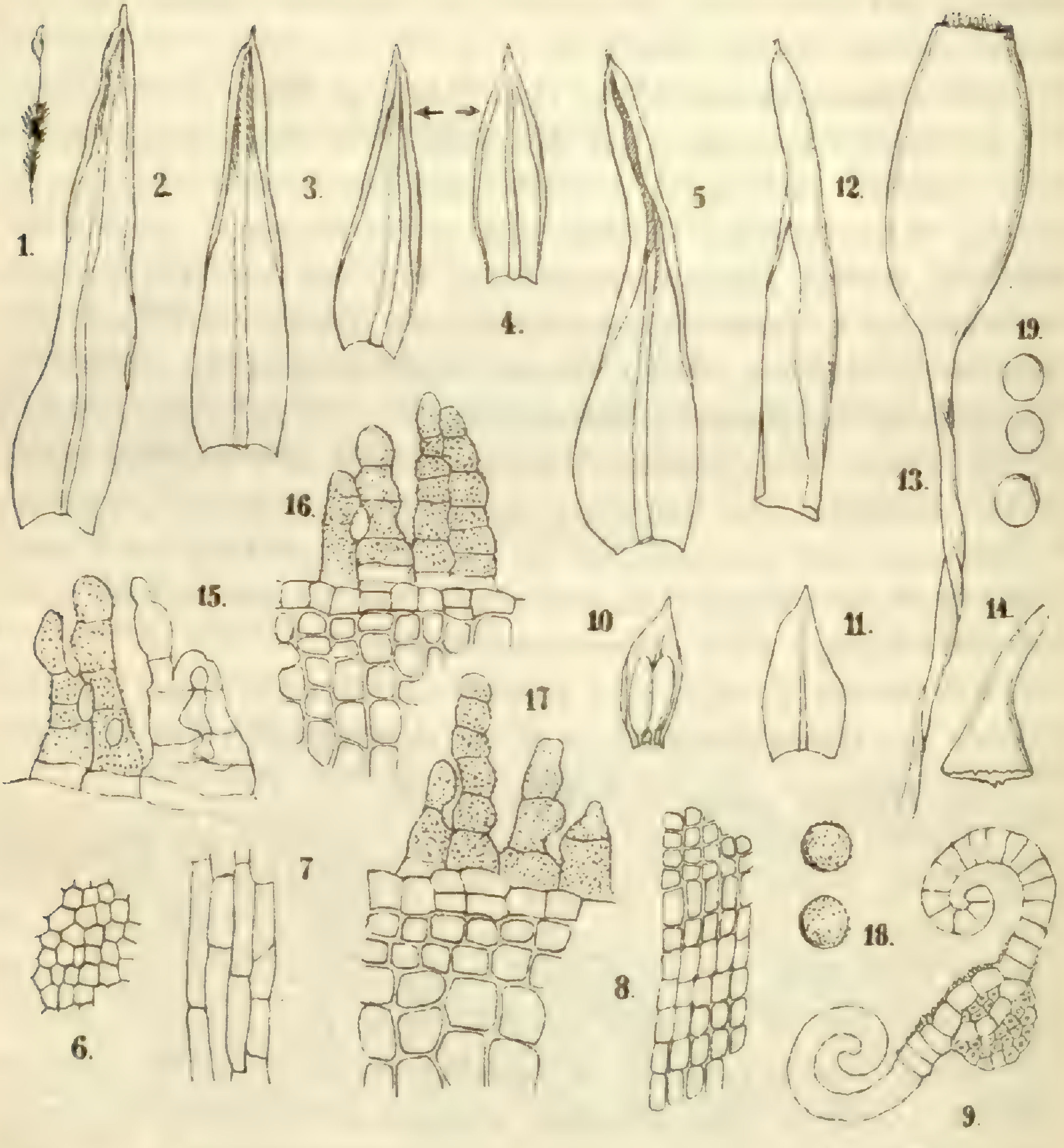


Abbildung 1. *Weisia graeca* n. sp.

Fig. 1. Pflanze, Vergr. 1·5. — Fig. 2, 3, obere Blätter, Fig. 4 zwei untere Blätter der ♀ Pflanze, Vergr. 30 : 1. — Fig 5. Perichaetialblatt, Vergr. 30 : 1. — Fig 6. Zellnetz des oberen, Fig. 7, des basalen Blatteiles, Fig. 8, der Übergangszone, Vergr. 260 : 1. — Fig. 9. Blattquerschnitt, Vergr. 260 : 1. — Fig. 10, 11. Perigonialblätter, Vergr. 30 : 1. — Fig. 12. Kalyptra. — Fig. 13. Sporogon. — Fig. 14. Deckel, Vergr. 30 : 1. — Fig. 15, 16. 17. Peristom, Vergr. 260 : 1. — Fig. 18. Sporen, Vergr. 260 : 1. — Fig. 19 Zum Vergleich Sporen von *Weisia viridula* var. *amblyodon* (aus Fleischer und Warnst., Bryoth. Eur. merid. Nr. 5), Vergr. 260 : 1.

capsulae basin adtingens, rostrata, laevis. Peristomium rufo-fuscum, optime evolutum sed valde irregulare: dentes 60—80μ. basi connati, linea mediana conspicua et ibidem saepe irregulariter perforati et apice inaequaliter fissi, dense papil-

losi. Sporae brunneae 15—17 μ, conspicue papillosae. Infl. ♂ terminalis in ramulo infra infl. ♀ orto, antheridia cum paraphysibus mixta; folia perigonialia ovato-lanceolata, parva, subhyalina, marginibus planis, costa tenui longe sub apice evanida.

Habit.: Santorin: Mikra Kaimeni, auf Lavaboden. 13. IV. 1911, c. fr. (Nr. 47); Nea Kaimeni, Aufstieg zum Georgios-Krater, mit *W. viridula* (Nr. 173).

Diese Pflanze steht der *Weisia tyrrhena* Fleischer, Beitrag 7, Laubmoosfl. Liguriens, p. 5, Tab. XVI (Atti del Congresso internat. 1892) nahe, diese unterscheidet sich aber von *W. graeca* durch folgende Merkmale: Stachelspitzchen der Blätter kürzer, bei den oberen Blättern fehlend, Calyptra kürzer, Kapselring aus großen, sich ablösenden Zellen gebildet, Peristom aus 16 längeren, nicht gespaltenen oder durchbrochenen Zähnen ohne deutliche Mittellinie bestehend. Der Bau der Blattrippe ist bei beiden sehr ähnlich (man vgl. Fleischers Fig. 14 mit unserer Fig. 9), jedoch deutet Fleischer auf der Oberseite derselben nicht die hohen Papillen an, die sich bei *W. graeca* finden. Von allen Formen der *W. viridula* ist *W. graeca* durch die viel kürzeren, viel breiter eingerollten Blätter, das Peristom — nur jenes der var. *arenicola* Limpr. scheint einige Ähnlichkeit zu besitzen — und den an der Basis noch kegelförmigen Deckel verschieden. *W. crispata* (Br. germ.) Jur. ist habituell ähnlich, weicht aber schon durch das blaßgelbliche, rudimentäre Peristom weit ab.

Dicranaceen.

20. *Dicranella varia* (Hedw.) Schimp. var. *tenuifolia* (Bruch) Br. eur. — Elis: An den Ruinen von Olympia (Nr. 78); Olympia, feuchte Wegmauer, c. 100 m, Kalk, c. fr. (Nr. 107). — Argolis: Charwati bei Mykenae, erdbedeckte Mauern, leg. Ginzberger (Nr. 25); Tiryns, c. fr. (Nr. 174).

Fissidentaceen.

21. *Fissidens cyprius* Jur. — Elis: Ruinen von Olympia, c. 100 m, c. fr., unter *Fossombronia caespitiformis* (Nr. 105). — Argolis: Mykenae, in der Nähe der Quelle, zwischen *Lunularia*, spärlich, Kalk, c. fr. (Nr. 138). — Ich sah Zwitterblüten und selten

auch rein ♂ terminale Blüten; Antheridien (meist zu zwei) nackt mit wenigen Paraphysen unter den ♀ nur in dem ersten Paare der Subperichaetialblätter: Blattsaum überall mehr oder weniger gut entwickelt.

Ditrichaceen.

22. *Ceradoton chloropus* Brid. — Santorin: Phira, Hagios Elias, leg. Watzl (Nr. 175).

23. *Distichium capillaceum* (Sw.) Br. eur. — Attika: Pentelikon, wenige sterile Stämmchen unter *Encalypta contorta*, leg. Watzl (Nr. 176).

Pottiaceen.

24. *Pottia Starkeana* (Hedw.) C. Müll. — Attika: Pentelikon, unter anderen Moosen eingesprengt, c. fr., leg. Watzl (Nr. 177). — Argolis: Ruinen von Mykenae, Kalkboden, c. fr., mit *P. mutica* (Nr. 137). — Klein-Delos: Auf Schieferboden in den Ruinen, c. fr. (Nr. 96).

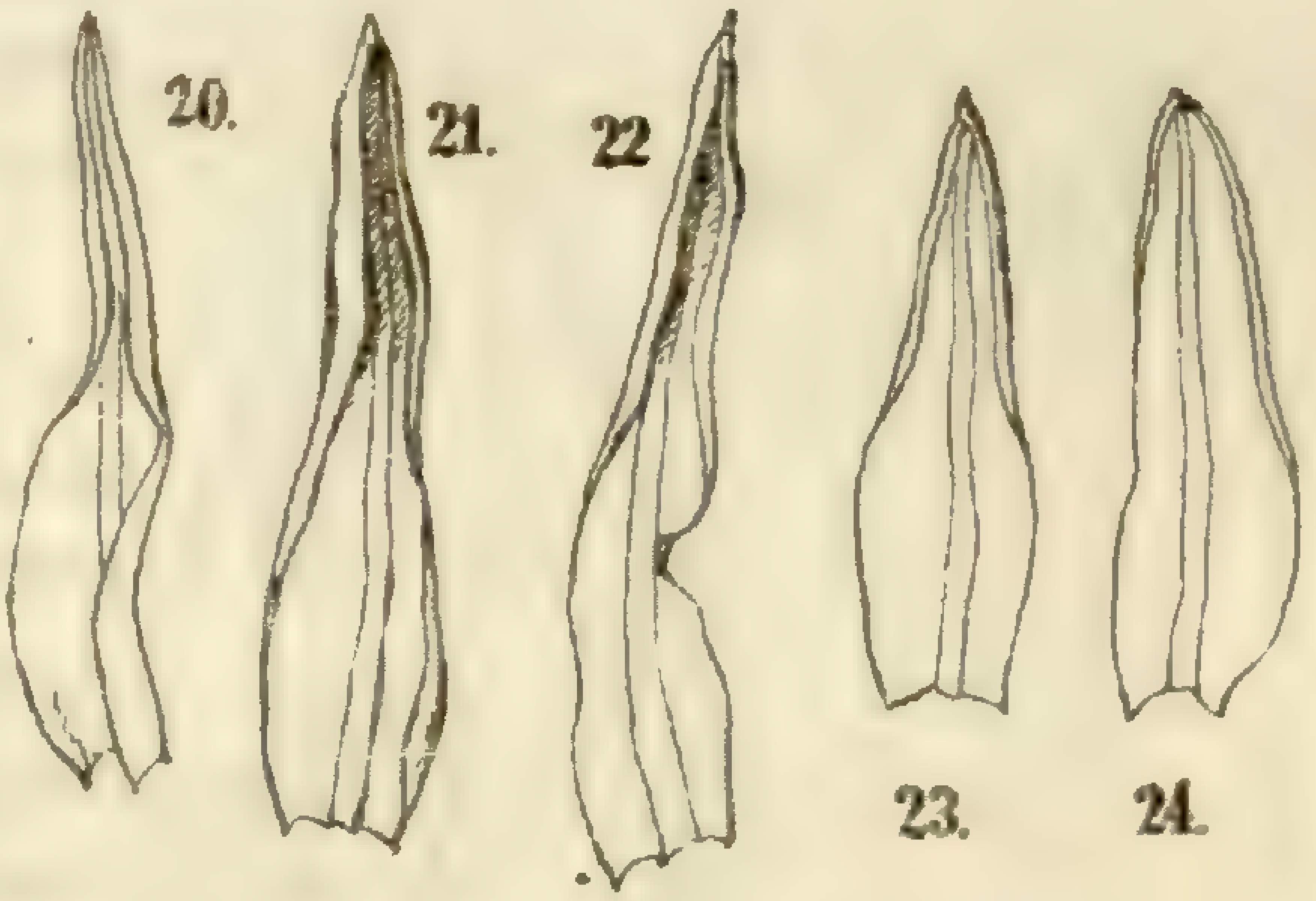
Var. *dextrorsa* Limpr. — Elis: Abhang ober Katakolon, c. 10 m, Kalkerde (Nr. 114). — Diese Pflanze hat etwas kürzer gespitzte Blätter, kürzere, abgestumpfte, aber immerhin noch große und derbe rötliche Peristomzähne und undeutlich granulierte Sporen mit etwas niedrigeren Warzen, wodurch sie sich der *P. mutica* nähert, mit welcher sie aber dennoch nicht zu vereinigen ist (das Orig.-Ex. der letzteren in Rabenh. Br. eur. Nr. 1052 wurde verglichen).

25. *Pottia mutica* Vent. — Attika: Athen, im Theater des Dionysos, Kalk, mit *Lunularia*, c. fr. (Nr. 152). — Argolis: Ruinen von Mykenae, Kalkboden, c. fr. (Nr. 137).

26. *Pottia commutata* Limpr. — Attika: Pentelikon, c. fr., leg. Watzl (Nr. 177). Es fanden sich nur wenige Individuen, gemeinsam mit anderen größeren Moosen in Gesellschaft von *P. Starkeana* wachsend, jedoch zeigte eines hievon noch eine bedeckelte Kapsel, und war an derselben das durch eine papillöse Basilarmembran angedeutete Peristom deutlich wahrnehmbar; da die Pflanze auch im anderen Belange, speziell den Sporen gut mit den Originalen von Lapad übereinstimmt, kann die Bestimmung trotz Dürftigkeit des Materiales als sicher gelten.

27. *Didymodon luridus* Hornsch. — Elis: Abhang ober Katakolon, c. 10—20 m, Kalkerde, mit *Pottia Starkeana* var. *dextrorsa* (Nr. 116). — Argolis: Ruinen von Mykenae, Kalk, ♀ (Nr. 135); Charwati bei Mykenae, erdbedeckte Mauern, leg. Ginzberger (Nr. 30). — Klein-Delos: Auf Kalkboden in den Häuserruinen (Nr. 97). Eine kümmerliche, durch etwas längere und schmälere Blätter, sowie deren deutlich papillöses Zellnetz abweichende Form, aber doch wohl zur Art gehörig. — Santorin: Phira, ober Pyrgos, mit *Trichostomum brevifolium* etc., in einer kurzblättrigen Kümmerform (Nr. 178).

28. *Didymodon rigidulus* Hedw. — Attika: Athen, im Theater des Dionysos (Nr. 151) und beim Dipylon (Nr. 129), Kalk, an beiden Orten in Gesellschaft von *Barbula vinealis*, die sich schon durch die Färbung und die mehr krausen Blätter sofort unterscheidet. Die Pflanzen sind ♂ und weisen reichlich die der Art eigentümlichen Brutkörper auf; hingegen ist das Merkmal der oberwärts zweischichtigen Lamina nur sehr schwach durch einzelne doppelte Zellen angedeutet.



Abbildg. 2. *Trichostomum brevifolium* Sendt. (Originalexemplar.)

Fig. 20, 21 unteres, Fig. 22 oberes Blatt einer Pflanze aus dem sterilen Rasen, Vergr. 30 : 1. — Fig. 23, 24. Obere Blätter einer sterilen Pflanze aus dem fruchtenden Rasen. Vergr. 30 : 1.

29. *Trichostomum crispulum* Bruch. — Elis: An den Ruinen von Olympia, c. 100 m, in Gesellschaft von *Gymnostomum calcareum*, *Southbya tophacea*, *Fossombronia caespitiformis* etc. (Nr. 75).

30. *Trichostomum brevifolium* Sendt. — Santorin: Phira, auf Sandboden bei der Stadt Phira und bei Pyrgos mehrfach in Menge gesammelt (Nr. 29, 180, 181, 182), auch in anderen Stücken der Aufsammlungen von dort vielfach eingemischt, so insbesondere in Gesellschaft der kurzblättrigen Form von *T. mutabile*, von erdbewohnenden *Tortula*-Arten etc.

Obwohl die Pflanze steril ist, so ist doch kaum ein Zweifel möglich, daß sie mit dem so sehr seltenen *T. brevifolium* identisch

ist, welches von Otto Sendtner nur einmal bei Sutynska in Bosnien gefunden wurde und von dem ich ein Originalexemplar im Herbar des botanischen Institutes der Universität in Wien vergleichen konnte.[1]) Dieses Original besteht aus einem lockeren fruchtenden Rasen und zwei sehr dichten sterilen, die insoferne unter einander nicht ganz übereinstimmen, als die letzteren erheblich längere Blätter aufweisen. Unsere Pflanze von Santorin gleicht habituell den sterilen Rasen vollkommen, hat aber noch viel kürzere Blätter, ja sogar kürzer als man sie an den sterilen Pflanzen des fruchtenden Rasens wahrnimmt. Im Bau der Blätter und in der Umrollung der Ränder (man vergleiche besonders die tiefer stehenden rotbraunen Blätter) ist aber gar kein Unterschied zu konstatieren. Von *T. crispulum* var. *brevifolium* sah ich auch ähnliche, sehr kurzblättrige Formen, die aber bei genauem Vergleich mit unserer Pflanze nicht so gut übereinstimmen wie Sendtners Originalexemplar von *T. brevifolium*. Ich muß jedoch gestehen, daß ich nach meinen Untersuchungen von *T. crispulum* var. *brevifolium* (von Luxembourg, leg. Delogne und aus dem Kaukasus, ad flum. Ardon, leg. Brotherus) keineswegs so ganz überzeugt bin, wie Limpricht, daß diese Pflanzen mit *T. brevifolium* „in keiner Beziehung stehen“; sie sind nicht nur außerordentlich ähnlich, sondern ich finde auch im anatomischen Bau der Rippe keinen wesentlichen Unterschied.

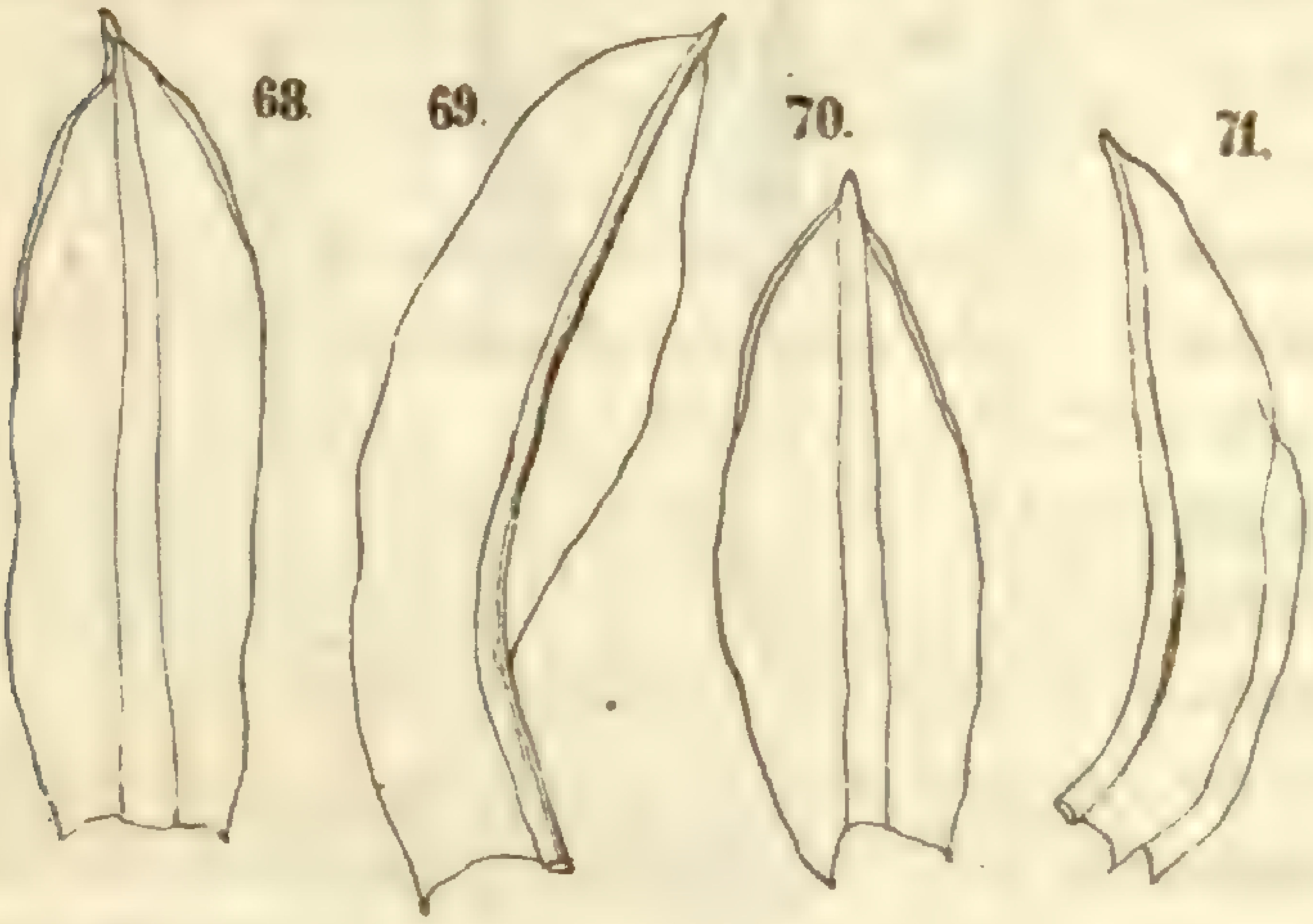


Abbildung 3.
Trichostomum mutabile, var. n. *brevifolium*.
Fig. 68—71. Stengelblätter (von Nr. 37), Vergr. 30 : 1.

[1]) Nachträglich finde ich, daß diese Art aus Griechenland (bei Pholegandros Ajos Elfteros lgt. Dr. Bretzel) bereits angegeben und abgebildet ist von G. Roth, Neuere und weniger bekannte europäische Laubmoose (in Hedw. XLIX, 1910, p. 215. — Tab. VII).

31. *Trichostomum mutabile* Bruch. — Santorin: Phira—Pyrgos. (183).

Var. nov. **brevifolium** Schffn.

Sterilis; folia late lanceolata, brevissima, 0·45 mm lata sed 1—1·5 mm tantum longa, apiculo brevi porrecto vel subrecurvo, marginibus supra interdum subinflexis, sed nunquam cucullatis.

Santorin: Bei Phira und Pyrgos vielfach gesammelt (Nr. 37, dann 185—190); auch eine kurzblättrige Kümmerform, die Watzl vom Pentelikon brachte, stimmt mit der Pflanze von Santorin überein (Nr. 184).

Die sehr dicke Rippe, das gerade vorgestreckte Spitzchen, die daher nie cucullate Blattspitze und das Zellnetz lassen keinen Zweifel über die Zugehörigkeit dieser auffallenden Form zu *T. mutabile*.

32. *Trichostomum nitidum* (Lindb.) Schimp. — Santorin: Phira (Nr. 191). Die gerundeten Blattspitzen meist unversehrt.

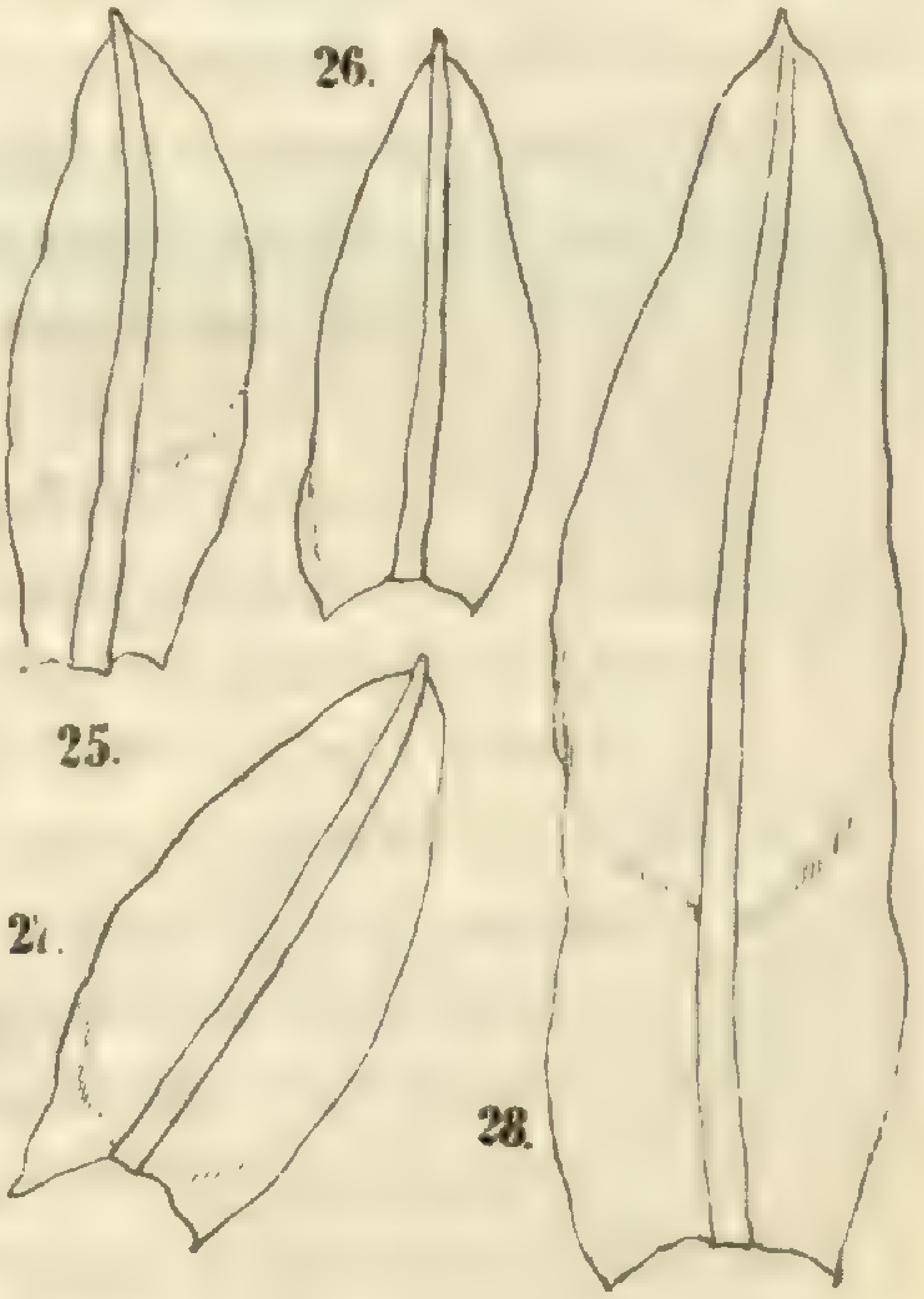


Abbildung 4. *Trichostomum flavovirens* var. n. *brevifolium*.

Fig. 25, 26, 27. Drei Blätter von Pflanzen des Exemplares Nr. 54, Vergr. 30 : 1. — Fig. 28. Blatt einer Pflanze vom selben Standorte, die der f. *typica* näher kommt, Vergr. 30 : 1.

33. *Trichostomum flavovirens* Bruch. — Santorin: Tal neben dem Vulkan Georgios, mit *Tortula muralis* etc., leg. Ginzberger (Nr. 56), eine ziemlich kurzblättrige Form, dann am Aufstieg zum Georgios-Krater (Nr. 194).

Var. nov. **brevifolium** Schffn.

Sterilis; folia brevissima 0·5 mm lata et 1—1·2 mm tantum longa, apiculo perbrevi, basi hyalina, minus exacte definita. Proveniunt in loco natali formae transitoriae foliis ad vel ultra 2 mm longis et basi hyalina bene definita.

Santorin: Phira gegen Pyrgos, an Mauern, leg. Ginzberger (Nr. 54).

Schon die am Standorte vorkommenden Übergangsformen mit etwas längeren Blättern lassen keinen Zweifel über die Zugehörigkeit zu. Von habituell ähnlichen Paralellformen des *T. mutabile* unterscheidet sich unsere Pflanze sofort durch das hyaline Zellnetz der Blattbasis, das gegen den Rand zu in zwei Reihen scharf abgegrenzt von den grünen Zellen heraufzieht sowie durch die hohen, oft zweispitzigen Papillen der letzteren, endlich die etwas schwächere Rippe.

34. *Trichostomum viridiflavum* De Not. — Santorin: Nea Kaimeni, auf der neuen Lava von 1866 (Nr. 49); Georgios-Krater 1707, c. fr. (Nr. 192); auch von Watzl auf Nea Kaimeni gesammelt (Nr. 193).

Durchaus ziemlich kräftige Stücke und dadurch im Habitus mehr dem *T. flavovirens* gleichend. Die Blätter sind jedoch oben flach, besitzen eine länger austretende Rippe und wird hauptsächlich aus diesem Grunde die Pflanze zu *T. viridiflavum* gezogen. Auf diese Art würden auch die etwas größeren grobwarzigen Sporen stimmen, jedoch sind die Blattpapillen so kräftig entwickelt, wie bei *T. flavovirens*. Der Vergleich von Exemplaren beider Arten im Herbar Juratzka (Wr. Hofmuseum), auf welche sich jedenfalls die Beschreibungen in dessen Laubmoosfl. von Öst.-Ung., S. 106 und dann wohl auch jene in Limprichts Laubmoosfl. (I, S. 584 und 585) beziehen, konnte nur neuerlich die bereits an anderer Stelle vertretene Meinung[1]) über die geringe Wertigkeit der beiden Arten bestätigen, so wurden beispielsweise die Sporen des *T. flavovirens* von Ragusa (leg. Weiß) eher kleiner befunden, als jene von *T. viridiflavum*, die Angaben bezüglich der Blattpapillen erwiesen sich nicht als durchgreifend etc.

35. *Timmiella Barbula* (Schwägr.) Limpr. — Korfu: Gegen „El Kanone", auf Mauern, eine langblättrige Form, c. fr. (Nr. 195). — Argolis: Ruinen von Tiryns, c. fr., leg. Ginzberger (Nr. 59). — Santorin: Bei Phira, c. fr., (Nr. 196); ebendaselbst an Mauern

[1]) Beiträge zur Naturgeschichte der Scoglien und kleineren Inseln Süddalmatiens, herausgegeben von A. Ginzberger (Denkschriften der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, Mathem.-naturw. Kl., 92. Bd.) I. Teil. 6. *Musci* von J. Baumgartner (1915), S. 65.

gegen Pyrgos, leg. Ginzberger, eine Form mit kürzeren Blättern und kleinerer Kapsel (Nr. 60).

Nach Limpricht (Laubm.-Fl., I, S. 595) wären die Deckelzellen „steil nach links gereiht“ und das Peristom „wenig schief nach links“ gerichtet. Diese Angaben sind unklar; jedenfalls sind die Deckelzellen und das Peristom nicht nach links, sondern sehr schwach rechts gedreht (im Sinne des Uhrzeigers, also die Spirale von rechts nach links aufsteigend).

36. *Tortella tortuosa* (L.) Limpr. — Attika: Pentelikon, leg. Watzl, eine Form mit brüchigen Blattspitzen (Nr. 197). — Phokis: Parnaß ober Delphi, c. 1100 m, Kalk, mit *Tortula montana* (Nr. 91); ebendaselbst, Hochfläche „Livadhi“, über 1200 m, Kalk (Nr. 82).

37. *Barbula unguiculata* (Huds.) Hedw. — Attika: Pentelikon, leg. Watzl, kümmerlich, in Gesellschaft von *B. vinealis* (Nr. 198). — Phokis: Delphi, am Schatzhause der Athener, c. fr. (Nr. 17); Blattränder nur schmal und wenig umgerollt.

Var. *obtusifolia* (Schultz) Br. eur. — Santorin: Phira, gegen Pyrgos, an Mauern, leg. Ginzberger (Nr. 32).

38. *Barbula adriatica* Baumg. in „Beiträge zur Naturgeschichte der Scoglien und kleineren Inseln Süddalmatiens“ herausgegeben von A. Ginzberger (Denkschriften der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, Mathem.-naturw. Kl., 92. Bd.) I. Teil (1915), S. 65. — Phokis: In Delphi, an Böschungen, c. 600 m. (Nr. 8). Für Griechenland ist die Pflanze inzwischen schon von Korfu (leg. Rechinger, siehe diese „Verhandlungen“, LXIV. [1914], S. 141) nachgewiesen worden, sie ist zweifellos im Mittelmeergebiete weit verbreitet und bisher nur übersehen, beziehungsweise mit habituell ähnlichen Formen von *Barbula*- oder *Didymodon*-Arten verwechselt worden.

39. *Barbula vinealis* Brid. — Phokis: In Delphi, an Böschungen, c. 600 m (Nr. 10); ebendaselbst, am Schatzhause der Athener, c. fr. (Nr. 16); ebendaselbst, in den Ruinen, c. fr. (Nr. 23). Parnaß ober Delphi, c. 1000 m, c. fr. (Nr. 24); ebendaselbst, bei c. 1100 m, mit *Crossidium griseum* (Nr. 92). — Attika: Athen, im Parthenon auf der Akropolis (Nr. 132), im Theater des Dionysos, Kalk, c. fr. (Nr. 150), beim Dipylon, Kalk, c. fr. (Nr. 130) in der Stoa des Attalos, c. fr. (Nr. 199, 200). Pentelikon, auf Kalkerde.

prächtig c. fr., leg. Watzl (Nr. 119). — Elis: Ruinen von Olympia, Kalk, c. 100 m, mit *Lunularia* (Nr. 102). — Argolis: Charwati bei Mykenae, erdbedeckte Mauern, leg. Ginzberger (Nr. 51); Mauerkronen in Nauplia, c. fr. (Nr. 201). — Klein Delos: In den Ruinen der Stadt (Nr. 98). — Santorin: Phira, vielfach, aber nur steril (Nr. 36, 61, dann 202 bis 205).

Augenscheinlich eines der häufigsten Moose in den begangenen Teilen des Gebietes; sehr formenreich.

Speziell die Pflanzen von Santorin bilden zumeist dichte, kurzblättrige, von Sand durchsetzte Rasen, es sind jedenfalls Kümmerformen, wie sie unter den gleichen standörtlichen Verhältnissen mehrere andere Moose, mit denen sie auch gemeinschaftlich vorkommen, ausgebildet haben. Sehr auffallend ist indes bei diesen Pflanzen ein Merkmal, nämlich, daß die Lamina der Blätter gegen oben vielfach doppelschichtige Blattzellen aufweist. Beobachtet wurde diese Erscheinung bei der Art schon früher,[1]) sie findet sich auch bei anderen der vorliegenden griechischen Pflanzen (z. B. Nr. 199 und 201), doch tritt sie bei den kurzblättrigen Sandformen ganz auffallend hervor, die Blattspitze erscheint etwa wie bei *Didymodon rigidulus* förmlich verdickt, doch lassen die sonstigen Merkmale, wie die scharfe Spitze, die starken Papillen der Blätter, die immer mehr weniger ins Rötliche oder Rötlichbraune spielende Färbung der Rasen keine Verwechslung mit dieser Art zu, auch finden sich genug Übergangsformen zum Typus.

40. *Barbula revoluta* (Schrad.) Brid. — Korfu: Gegen „El Kanone“, an Mauern, c. fr., mit *Bryum murale* (Nr. 206). — Santorin: Straße von Phira gegen Hagios Elias (Nr. 35).

41. *Barbula Hornschuchiana* Schultz. — Attika: Athen, auf der Akropolis, mit *Lunularia* (Nr. 127) und beim Dipylon, mit *Bryum argenteum* (Nr. 131), Kalkboden; an beiden Orten kümmerlich und spärlich.

42. *Barbula gracilis* (Schleich.) Schwägr. — Attika: Athen, am Lykabettos, c. fr. (Nr. 207). — Argolis: Ruinen von Tiryns,

[1]) *Bryophyta* aus Mesopotamien und Kurdistan etc., bearbeitet v. Dr. V. Schiffner (Annalen d. k. k. naturh. Hofmuseums in Wien, XXVII. Bd.), 1913, S. 6 (476).

c. fr. (Nr. 208); Ruinen von Mykenae, c. fr. (Nr. 136). — Elis: Ruinen von Olympia, c. 100 m, Kalk (Nr. 103). Die Pflanzen von Mykenae und Olympia, entsprechen so ziemlich dem Typus, sie weichen nur durch kürzere und kürzer gespitzte Blätter mit stärkerer Rippe etwas ab; hingegen sind jene von Athen und Tiryns von fremdartigem Habitus und würden in den vegetativen Merkmalen weit besser mit *Didymodon rigidulus* übereinstimmen, speziell die Pflanzen von Athen sind von den daselbst gesammelten Exemplaren der genannten Art (Nr. 129 u. 151), was Blattform, Rippe und Zellnetz betrifft, kaum zu unterscheiden. Da aber das Peristom unbedingt das einer *Barbula* ist und auch keine Brutkörper beobachtet wurden, erübrigt nur die Pflanze hier einzustellen. — Gleichfalls mit Reserve werden im Habitus stark abweichende sterile Kümmerformen von Santorin hieher gezogen, welche an der Straße von Phira gegen Hagios Elias in Gesellschaft von *Trichostomum brevifolium* gesammelt wurden. (Nr. 27, 28).

43. *Barbula convoluta* Hedw. — Santorin: Pyrgos gegen Hagios Elias (Nr. 209).

44. *Aloina ambigua* (Bryol. eur.) Limpr. — Attika: Pentelikon, c. fr., leg. Watzl (Nr. 177). — Argolis: Nauplia, auf Mauerkronen, c. fr. (Nr. 210); Tiryns, c. fr. (Nr. 211); Ruinen von Mykenae, c. fr. (Nr. 144); Charwati bei Mykenae, auf erdbedeckten Mauern, c. fr., leg. Ginzberger (Nr. 55). Die Pflanzen von den beiden letzteren Standorten fallen durch sehr kurze Blätter auf, gehören aber nach der Beschaffenheit des Sporogons zweifellos zur Art.

45. *Aloina aloides* (Koch) Kindb. — Elis: Ruinen von Olympia, c. 100 m, Kalk, c. fr. (Nr. 109).

46. *Crossidium squamigerum* (Viv.) Jur. — Korfu: Gegen „El Kanone“, auf Mauern (Nr. 212). — Argolis: Ruinen von Mykenae, Kalk (Nr. 142, 156); Charwati bei Mykenae, an Mauern (Nr. 52); Burg Palamidhi in Nauplia (Nr. 213); Tiryns (Nr. 214). Insel Ägina, Kalk, leg. Janchen (Nr. 118). Überall c. fr.

47. *Crossidium griseum* Jur. — Phokis: Delphi, in den Ruinen, c. fr. (Nr. 22); Parnaß ober Delphi, c. 1100 m, Kalk (Nr. 88); c. fr.

48. *Tortula cuneifolia* (Dicks.) Roth. — Santorin: Phira, gegen Pyrgos, an Mauern, leg. Ginzberger (Nr. 62); bei Pyrgos, mit *Targionia*, *T. santorinensis* etc. gemeinsam, leg. v. Wettstein

(Nr. 44); bei und ober der Stadt Phira (Nr. 215, 216). Überall c. fr., meist als var. *marginata* Fleischer, die wohl bloß eine vom Typus nicht sonderlich scharf geschiedene Form darstellt.

50. ***Tortula santorinensis*** **Schffn. n. sp.**

Dioica. Laxe caespitosa vel gregaria, luteo-viridis, rosulas parvas, vix 2 mm altas formans. Folia patula, subcarinata, ovato-lanceolata vel lingulato-lanceolata, ad 1·5 mm longa, 0·5 mm lata, inferiora multo minora, apice obtuso sed subito in apiculum parvum, obtusiusculum contracta, marginibus foliorum superiorum medio per spatium angustissime revolutis. Costa ad basin tenerior, supra papillosa, ventre laevis, haud excedens sed sub apiculo evanida. Cellulae folii superioris subquadratae c. 12 μ, papillis densissimis omnino opacae, marginales (± 4 series) limbum pellucidum luteum optime definitum formantes, unistratosae; quadrato-rotundatae (vel singulae elongatae), valde incrassatae, luteae et minime tantum papillosae; cellulae basales rectangulares, tenues, hyalinae, 12 μ latae, 3—4 plo longiores, a limbo luteo bene separatae. Seta 5—10 mm alta, tenuis, lutea, basi tantum rufescens, inferne dextrorsum, in medio supero sinistrorsum torta. Capsula rufobadia, oblongo-ovalis, erecta. Calyptra laevis, longissime rostrata, rostro duplo longiore quam basis. Operculum 0·5 urnae longitudinem adaequans,[1] *longe conicum, curvatum, cellulis semel sinistrorsum tortis, margine eroso-denticulatum. Annulus bene evolutus, e cellulis magnis compositum aegre secedens. Peristomium vix tertiam partem urnae longitudinis altum, membrana basilari modice prominente, dentibus rubris, semel sinistrorsum tortis. Sporae parvae, 10 μ in diam., luteo-virides, laeves. Planta ♂ juxta ♀; antheridia terminalia in trunco primario necnon in ramis aequalibus, cum paraphysibus luteis subclavatis mixta; folia perigonalia minora sensim acutata, costa tenuiore, limbo minus conspicue definito.*

Var. **apiculata** Schffn.

A typo differt costa foliorum superiorum (perichaetialium) in cuspidem ca. 0·2 mm longum, acutum excedente.

[1]) Einzelne Individuen mit stark verkürzten Kapseln weisen einen längeren Deckel, etwa von Urnenlänge auf; diesfalls ist auch das Peristom länger, doch auch nur einmal gedreht.

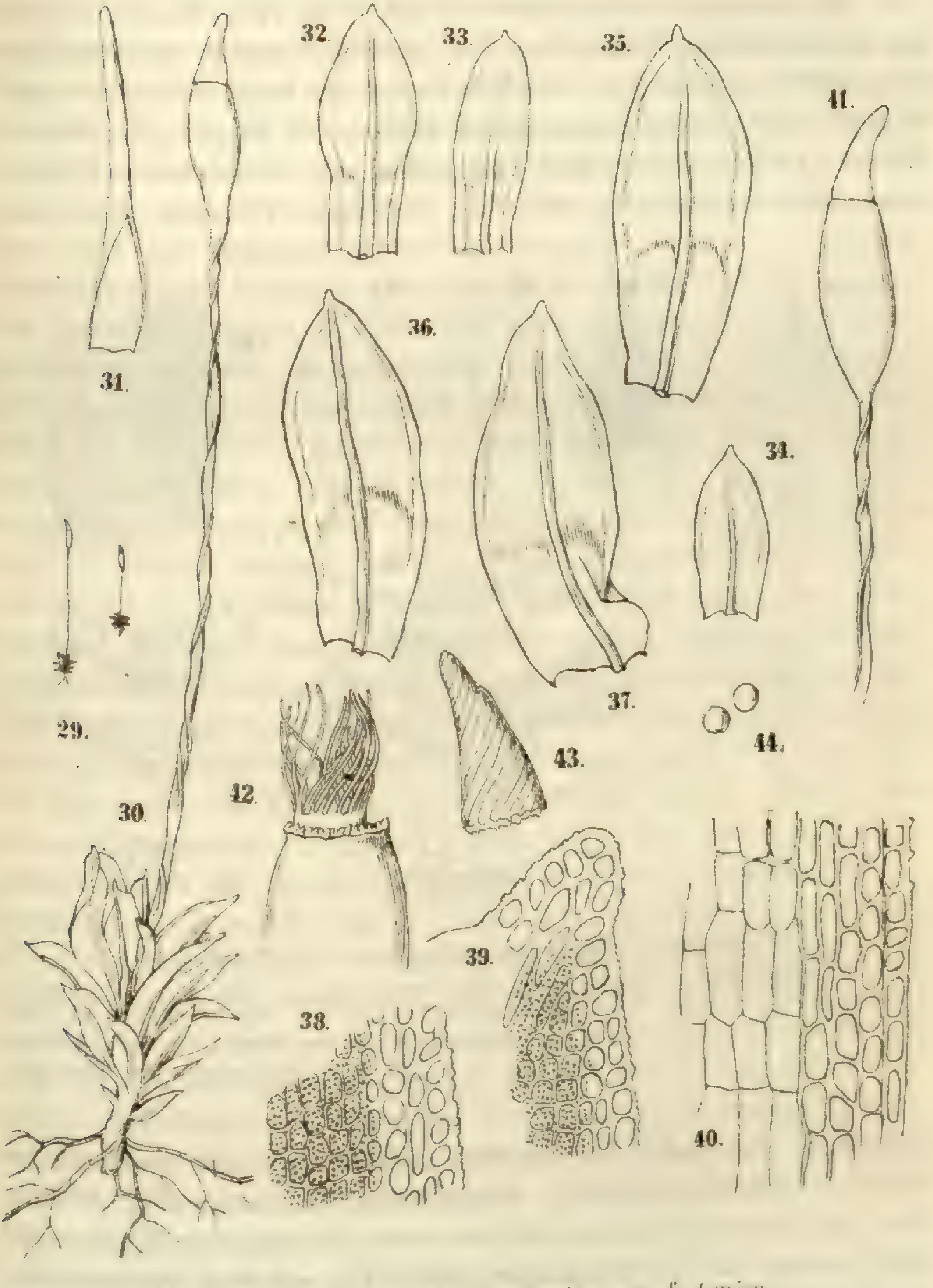


Abbildung 5. *Tortula santorinensis* n. sp. f. *typica*.

Fig 29. Zwei Pflanzen, Vergr. 1·5 : 1. — Fig. 30 Pflanze, Vergr. 17 : 1 — Fig 31 Kalyptra, Vergr. 17 : 1. — Fig. 32, 33, 34. Zwei obere und ein unteres Blatt einer ♂ Pflanze, Vergr. 30 : 1. — Fig. 35, 36, 37. Drei Perichaetialbl., Vergr. 30 : 1. — Fig. 38, 39, 40. Blattzellnetz aus der Mitte (Rand), Spitze und Basis, Vergr. 260 : 1. — Fig. 41. Sporogon, Vergr 17 : 1. — Fig. 42, 43. Peristom und Deckel, Vergr. 30 : 1. — Fig. 44. Sporen, Vergr. 260 : 1.

Die unteren Stengelblätter dieser Form (Fig. 45, 46), die ich nur in fruchtenden Exemplaren und spärlich der gewöhnlichen Form eingemischt gesehen habe, sind bis etwa 1 mm lang, 0·3 mm breit und haben ein kurzes Spitzchen (keine austretende Rippe), die obersten Blätter (Perichaetialen) sind viel größer, an schwächeren Pflanzen etwa 1·3×0·4 mm (Fig. 47), an kräftigen Pflanzen 2×0·6 mm

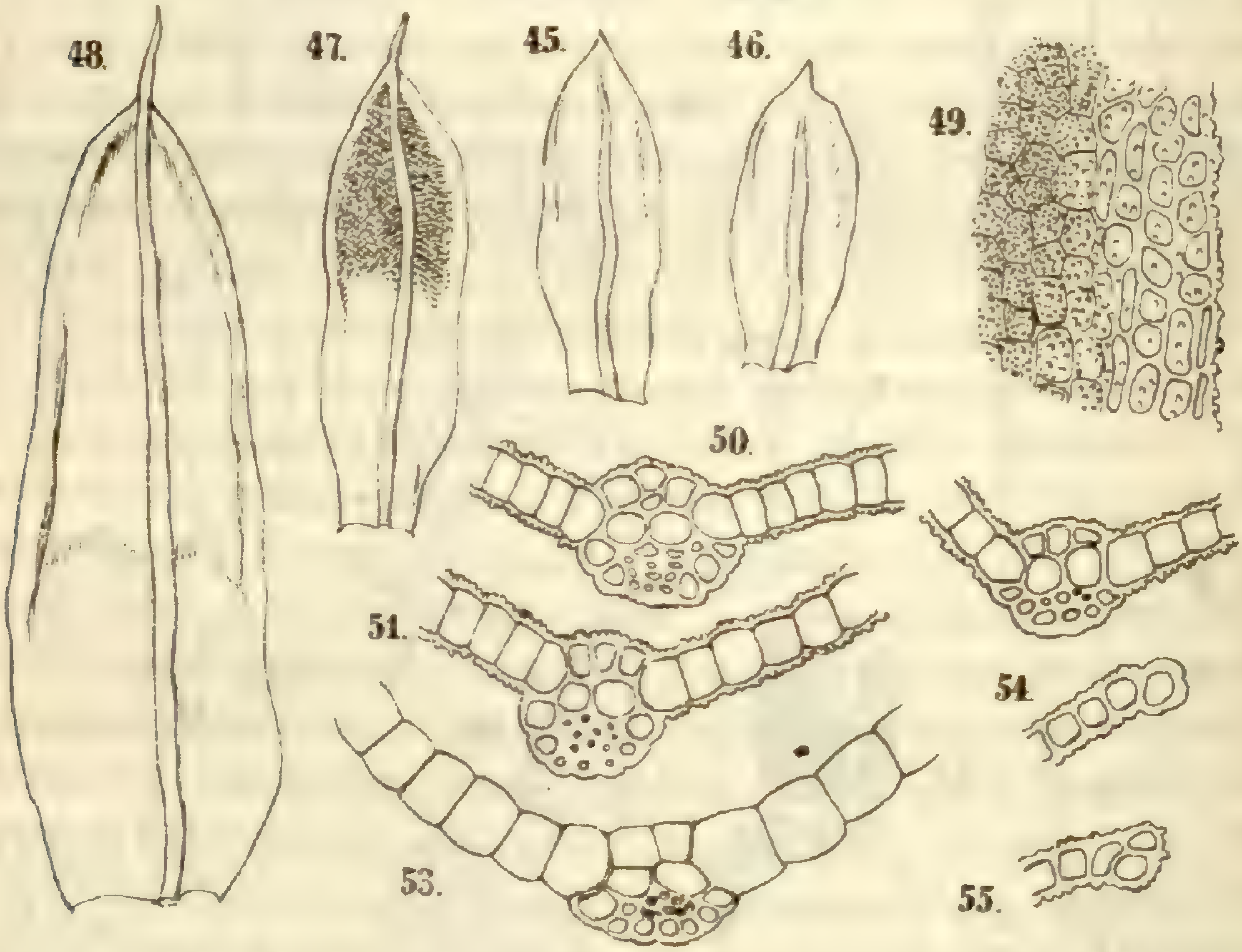


Abbildung 6. *Tortula santorinensis* var. n. *apiculata*.

Fig. 45, 46. Untere Blätter, Fig. 47, oberes Blatt einer ♂ Pflanze, Vergr. 30 : 1. — Fig. 48. Involucralblatt einer kräftigen, fruchtenden Pflanze, Vergr. 30 : 1. — Fig. 49. Blattzellnetz, Mitte. Vergr. 260 : 1. — Fig. 50, 51. Querschnitte der Blattrippe, mittlerer Blatteil, Fig. 52 weiter gegen die Spitze, Fig. 53, basaler Teil, Vergr. 260 : 1. — Fig. 54, 55. Querschnitte des Blattrandes Vergr. 260 : 1.

(Fig. 48); die gelbliche scharfe Stachelspitze der austretenden Rippe bei letzteren 0·25 mm. Blattzellnetz, Randsaum (Fig. 49) und Bau der Rippe (Fig. 50—53) wie bei der typischen Form. Ein einziges mal sah ich einen Querschnitt, bei welchem die Randreihe des Saumes doppelschichtig war (Fig. 55); das ist aber sicher ein ganz ausnahmsweises Vorkommen.

Habit.: Santorin: Phira, bei der Stadt Phira (Nr. 220), dann bei und ober Pyrgos (Nr. 45, 219); Nea Kaimeni, auf der neuen

Lava, von 1866, spärlich mit *T. aestiva* var. *vulcanicola* (Nr. 40), reichlicher am Georgios-Krater 1707 (Nr. 221); die Varietät am Wege von Phira nach Pyrgos mit der Normalform (Nr. 222).

Die Pflanze ist augenscheinlich mit *T. Solmsii* (Schpr.) Limpr. und *T. limbata* (Lindb.) De Not. nahe verwandt, von welchen leider kein authentisches Material zur Verfügung stand. Die erstere besitzt nach der Originalbeschreibung (Schimp., Syn. ed. II, p. 200) insbesondere ein längeres, zweimal gewundenes Peristom, letztere von De Notaris (Epil., p. 533—534) mit *T. marginata* in nächste Beziehung gebracht, hat einen aus verlängerten, schmäleren Zellen gebildeten Blattsaum (siehe insbesondere auch De Not., Musci ital., I., t. VIII). Auch sonst ergeben sich in minder belangreichen Einzelheiten noch mehrfach Unterschiede, so scheint die auslaufende Blattrippe bei den vorgenannten beiden Arten die Regel zu bilden, sie fand sich sowohl bei Exemplaren der *T. Solmsii* von Santa Cruz auf La Palma (leg. Bornmüller 1901, Nr. 1668), wie auch bei einer von G. Roth als var. *robusta* bezeichneten Form (Messina, leg. Zodda im Wr. Hofmuseum); diese letztere sehr kräftige Pflanze hat überdies doppelt so große Blattzellen wie *T. santorinensis*. Auch in der Kapselform weicht unsere Pflanze von den Verwandten ab, bei diesen ist sie mehr gestreckt — zylindrisch. Nach Roth (Europ. Laubmoose I., S. 355) hätte *T. Solmsii* auch erheblich größere Sporen (15—18 μ), doch erscheint diese Angabe bedenklich; augenscheinlich wurde nur auf jene bei Schimper l. c. („Sporae illis praecedentis duplo majores") hin das bei *T. marginata* gefundene Sporenmaß verdoppelt, die obgedachte var. *robusta* würde in den Sporen gut mit *T. santorinensis* stimmen; *T. limbata* hat nach Jur. Laubmfl. von Öst.-Ung., S. 132, gleichfalls ziemlich kleine Sporen (10—14 μ). Am nächsten könnte vielleicht unserer Pflanze die bei Roth l. c., S. 562 angeführte var. *minor* der *T. Solmsii* kommen (die „mehr den Übergang zu verkümmerten, gelblich gesäumten Formen von *T. aestiva*" (?) bilden soll), doch stimmen die Angaben bezüglich des Blattsaumes nicht sonderlich, ebenso nicht die Abbildungen der Blätter (t. LI f. 7 e und f). Ausgeschlossen erscheint es indes nicht, daß alle drei Arten einem und demselben reicher gegliederten Formenkreise angehören, zu dessen näherem Studium eben durch die erfolgte Neuaufstellung angeregt werden soll.

51. *Tortula atrovirens* (Smith) Lindb. — Santorin: Phira, bei der Stadt Phira und am Wege von derselben nach Pyrgos, c. fr. (Nr. 223, 224).

52. ***Tortula hellenica*** **Schffn. et Baumg. n. sp.**

Dioica? Caespites densi, supra brunnei, 1—1·5 cm alti. Caules vix ramosi, sub floribus ♀ innovatione continuati. Folia conferta, patentia, crassiuscula, elongato-lanceolata (1·3—1·5 × 0·35—0·40 mm), obtuse cuspidata, margine plus minusve revoluto, canali-

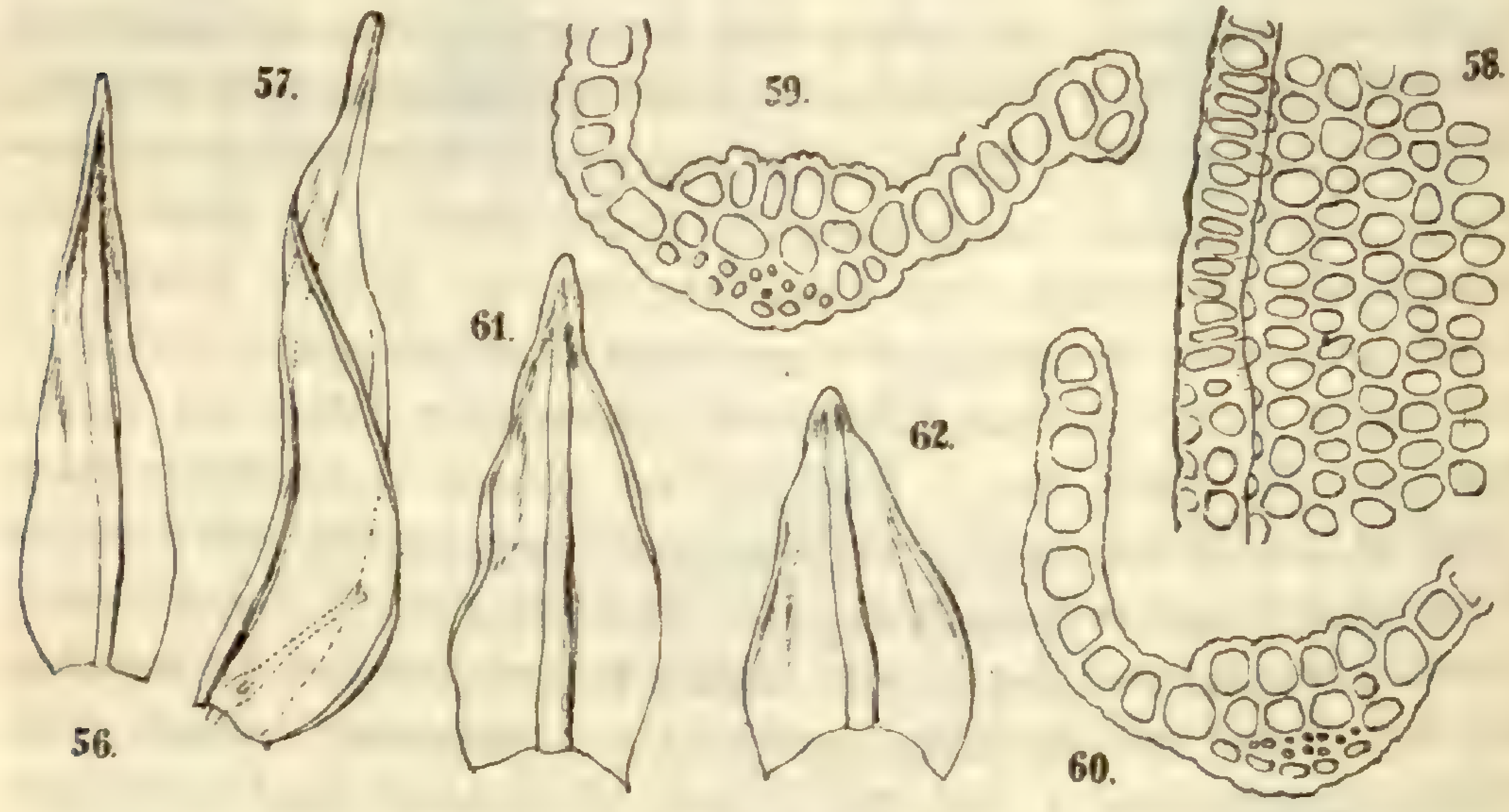


Abbildung 7. *Tortula hellenica* n. sp.

Fig. 56. Stengelblatt, Vergr. 30 : 1. — Fig. 57. Perichaetialblatt, Vergr. 30 : 1. — Fig. 58. Blattzellnetz, Vergr. 260 : 1. — Fig. 59, 60. Querschnitte der Blattrippe, Vergr. 260 : 1. — *T. hellenica* var. n. *brevifolia*. — Fig. 61, 62. Stengelblätter, Vergr 30 : 1.

culata. Costa valida, superne incrassata, apicem versus cum lamina bistratosa in cuspidem obtusiusculum protracta. Cellulae foliorum in parte superiore rotundatae vel transversim ovales (10—13 μ), valde incrassatae, chlorophyllosae, laeves vel subpapillosae, basilares, rectangulares, tenuissimae, hyalinae.

Var. **brevifolia.** *Minor, caespites humiliores, folia breviora et multo latiora (0·9 × 0·5 mm), ovata-lanceolata, brevius acuminata.*

Habit.: Santorin: Phira, auf Sandboden mehrfach, in Gesellschaft von *T. atrovirens* (Nr. 225, 226, 227); die var. in Athen, im Parthenon auf der Akropolis, an der Stelle wo das Fundament der Pallas Athene von Phidias war (Nr. 133).

Die Pflanze bildet ziemlich dichte, von Sand durchsetzte, innen rostgelblich, gegen die Innovationen zu schmutziggrün bis dunkelbräunlich gefärbte Rasen und erinnert in der Tracht etwa an gewisse erdbewohnende Formen von *Didymodon tophaceus*.

Der Stengelquerschnitt zeigt einen gut entwickelten Zentralstrang und ein lockerzelliges, nach außen etwas verdicktes und gebräuntes Grundgewebe.

Die trocken etwas eingekrümmt-gedrehten Blätter nehmen angefeuchtet langsam aufrecht abstehende Richtung an. Ihr Querschnitt ergibt sofort, daß eine *Tortula* vorliegt, die Rippe hat im mittleren Teile durchschnittlich 4 mediane Deuter, 5—6 stark sich vorwölbende, chlorophyllöse Bauchzellen, der Rücken wird von einem kräftigen, 2—3 schichtigen Stereidenbande gebildet; zwischen den Deutern und den Bauchzellen schieben sich öfters noch 2—3 kleinere, in der Ausbildung den ersteren gleichende Zellen ein, mitunter kann man fast von zweireihigen Deutern (dann in der Regel 6) reden. Gegen die Blattbasis ist die Rippe vornehmlich infolge der niedrigeren Bauchzellen meist schwächer, während deren starkes Vortreten oberwärts die charakteristische, mehr oder weniger deutliche Verdickung bewirkt. Der Art eigentümlich ist die Beschaffenheit der Blattspitze, es verschmelzen wie bei *Didymodon rigidulus* die oberwärts zweischichtigen Randzellen mit der Rippe mehr oder weniger und öfters kommt es zur Bildung eines deutlich abgesetzten, verlängerten, stumpflichen Fortsatzes, der speziell bei den Involucralblättern mitunter fast keulig verdickt ist.

Weibliche Blüten finden sich stets zahlreich, auch bei der wohl eine Kümmerform darstellenden Varietät, die Anzahl der Archegonien beträgt bis zu 10, die aus scheidiger Basis meist in eine kräftige Spitze vorgezogenen Hüllblätter gleichen im ganzen den Stengelblättern. An derselben Achse knapp neben der ♀ Infloreszenz wurden in einigen Fällen aus 3—4 kürzeren, eiförmigen, zugespitzten, schwachrippigen, lockerzelligen Blättern gebildete leere Knospen beobachtet, welche gleich den ♀ am Grunde mit ziemlich zahlreichen, fadenförmigen Paraphysen von mäßiger Länge besetzt sind; möglicherweise stellen diese Knospen unentwickelte (fehlgeschlagene?) ♂ vor und wäre die Pflanze dann einhäusig.

Auffallend ist, daß die nicht nur in der Sektion *(„Crassicostatae“)* sondern in der ganzen Gattung durch charakteristische Merkmale der Blätter ausgezeichnete Art gerade wieder in diesem Belange in Einzelnheiten, so in der Beschaffenheit der Spitze, Umrollung des Randes, Textur des basalen Zellnetzes wieder recht veränderlich ist, wobei die Schwankungen oft an dem gleichen Stengel deutlich merkbar werden.

53. *Tortula muralis* (L.) Hedw. — Korfu: Gegen „El Kanone“, auf Mauern, mit *T. marginata* (Nr. 228). — Phokis: Delphi, am Schatzhause der Athener, spärlich (Nr. 20). — Attika: Athen, in der Stoa des Attalos (Nr. 229); am Pentelikon, Kalk, leg. Watzl (Nr. 120). — Argolis: Charwati bei Mykenae, an Mauern, mit *Barbula vinealis, Crossidium squamigerum* etc., leg. Ginzberger (Nr. 53): — Santorin: Phira, bei und ober der Stadt Phira (Nr. 230, 231), bei Pyrgos (Nr. 232) und an der Mauer des Hagios Elias-Klosters (Nr. 233). Überall c. fr.

Var. *obcordata* Schmp. — Phokis: Delphi, am Schatzhause der Athener, spärlich mit der typischen Pflanze (Nr. 20). — Klein Delos: In den Ruinen der Stadt (Nr. 99). — Santorin: Phira, gegen Pyrgos, an Mauern (Nr. 63); Mauer bei der Stadt Phira (Nr. 234); Mauer bei Hagios Elias, mit *T. aestiva* (Nr. 235). Überall c. fr.

54. *Tortula aestiva* (Brid.) Pal. Beauv. — Attika: Athen, an den Mauern im Dionysos-Theater, Kalk (Nr. 153). — Argolis: Ruinen von Mykenae, Kalk (Nr. 143). — Santorin: Mauer bei der Stadt Phira, eine kleine, dichtrasige Form mit kurzen Haarspitzen, Blattrand kräftig umgerollt und kaum oder nicht gesäumt. (Nr. 236); Mauer bei Hagios Elias mit *T. muralis* var. *obcordata* (Nr. 235). Überall c. fr.

Var. nov. **vulcanicola** Schffn. — *Minor; folia margine minus revoluto, distincte flavo-limbata.*

Habit.: Santorin: Nea Kaimeni, auf der neuen Lava von 1866 (Nr. 50), dann am Aufstieg zum Georgios-Krater (Nr. 237), c. fr.

Ist in allen Teilen kleiner und wächst nicht dichtrasig, sondern truppweise oder in sehr lockeren Rasen, von vulkanischer Asche durchsetzt. Die unteren Blätter sind mit einem sehr kleinen oder längeren Stachelspitzchen versehen, die oberen tragen ein mehr weniger langes, bis weit hinauf gelb gefärbtes Haar. Der

Blattrand ist weniger umgerollt und sehr auffallend gelblich gerandet, die Randzellen sind größer, dickwandig und weniger papillös.

55. *Tortula marginata* (Bryol. eur.) Spruce. — Korfu: Gegen „El Kanone“, auf Mauern, mit *T. muralis,* c. fr. (Nr. 238). —

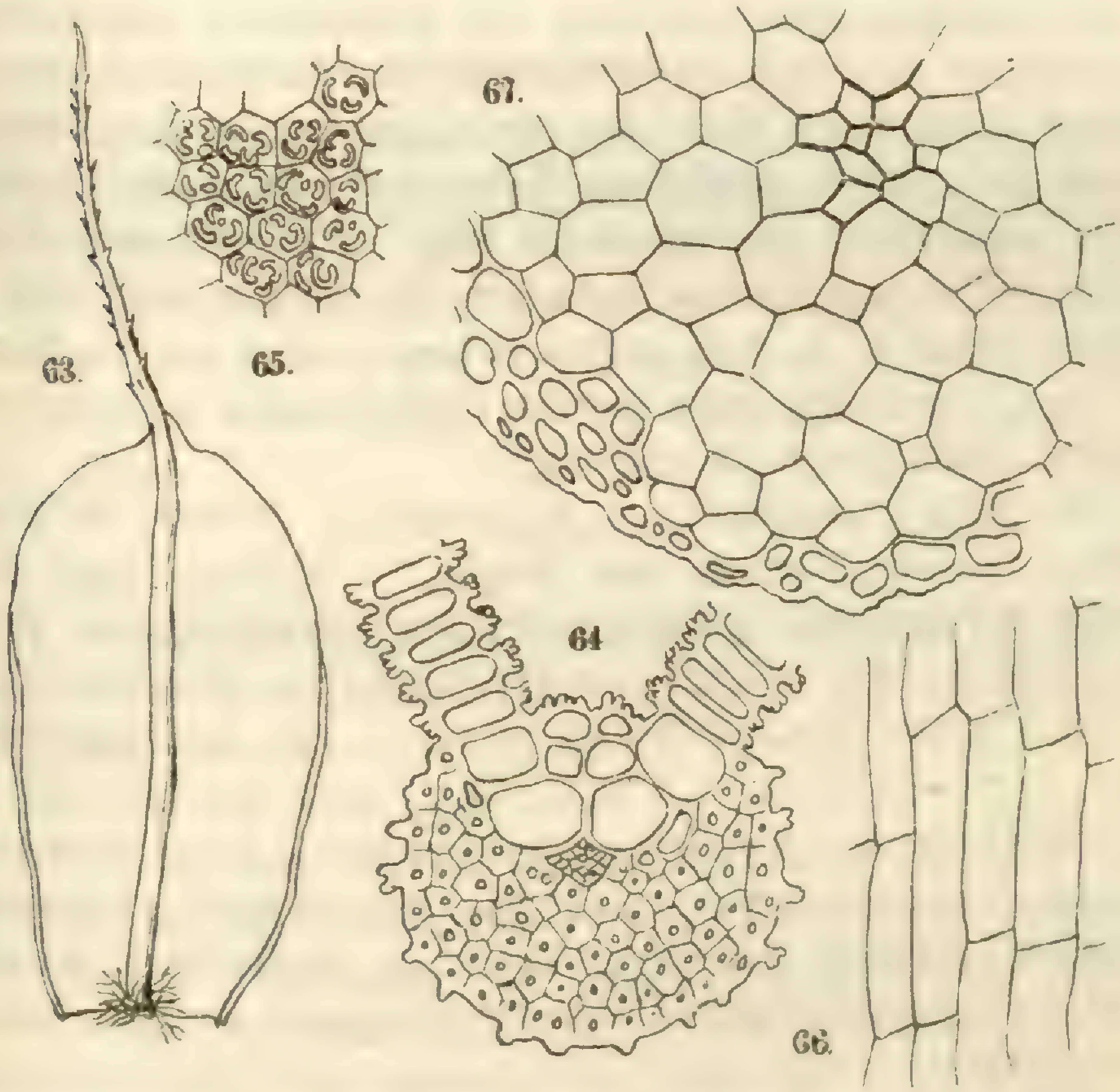


Abbildung 8. *Tortula Mülleri,* var. n. *parnassica.*

Fig. 63. Stengelblatt, Vergr. 17 : 1. — Fig. 64. Querschnitt der Blattrippe, Vergr. 260 : 1 — Fig. 65, 66. Blattzellen, Vergr. 260 : 1. — Fig. 67. Stengelquerschnitt, Vergr. 260 : 1.

Elis: Olympia, feuchte Wegmauer gegen die Ruinen, c. 100 m, Kalk, c. fr. (Nr. 101). — Santorin: Bei Phira, auf Sandboden, eine forma *exigua* (in allen Teilen kleiner, Saum nicht wulstig, aber zweischichtig), mit *Entosthodon pallescens* (Nr. 239).

56. *Tortula subulata* (L.) Hedw. — Attika: Pentelikon, mit *Barbula vinealis,* c. fr., leg. Watzl (Nr. 240).

57. *Tortula inermis* (Brid.) Mont. — Var. nov. **submarginata.** — *Folia margine distincte limbata.*

Habit.: Phokis: Delphi, an Böschungen, c. 600 m (Nr. 13); ebendaselbst, am Schatzhause der Athener, in wenigen Stengeln unter anderen Moosen (Nr. 18); Parnaß, Hochfläche „Livadhi", über 1200 m, Kalk (Nr. 84); überall c. fr.

In Blattform und Umrollung des Blattrandes, Beschaffenheit der Blattspitze etc. ganz mit *T. inermis* übereinstimmend, aber der Blattrand zeigt einen deutlichen Saum aus mehr durchsichtigen, größeren und stärker verdickten Zellen, die aber nicht verlängert, sondern quadratisch oder querbreit sind. Es gibt auch Formen von *T. subulata* mit kurzem Spitachen der Blätter und nicht austretender Rippe (z. B. Var. *mutica* Schmp.), aber in den Formenkreis von *T. subulata* kann unsere Pflanze schon wegen der viel kleineren Blattzellen nicht gehören.

58. *Tortula montana* (N. v. E.) Lindb. — Phokis: Bei Delphi, c. 600 m (Nr. 9); Parnaß, ober Delphi, c. 1100 m, Kalk, c. fr. (Nr. 87); ebendaselbst, auf der Hochfläche „Livadhi", über 1200 m, Kalk, c. fr. (Nr. 83). — Elis: An den Ruinen von Olympia (Nr. 73).

59. *Tortula Mülleri* (Bruch) Wils. — var. nov. **parnassica** Schffn.

Dioica. Quoad habitum formis majoribus T. montanae similis Foliorum et costae indole necnon funiculo centrali praesente cum T. Mülleri congruit, sed exacte dioica est. A. dioicis T. montana et T. rurali recedit funiculi centralis praesentia et costae contextu omnino diverso.

Habit.: Phokis: Parnaß ober Delphi, zwischen *Camptothecium fallax*, c. 1100 m, Kalk, c. fr. (Nr. 86).

Diese Pflanze stimmt in allen Details (Blattform, gezähntes Glashaar, rauhe Rippe, Zellgröße und Papillen, Bau der Rippe, Zentralstrang und Sporogon) mit *T. Mülleri* gut überein, ist jedoch entschieden zweihäusig und von den anderen diözischen Arten der Gruppe *Syntrichia* schon im Bau der Rippe weit verschieden. Da bisher die Blütenstandverhältnisse in dieser Gruppe als entscheidendes Merkmal gegolten haben, so sollte sie als eigene Art unterschieden werden, wenn man aber diesem Merkmal nicht die Bedeutung beimißt (wie es sich vielleicht als gerechtfertigt heraus-

stellen dürfte), muß sie unbedingt als diözische Form zu *T. Mülleri* gestellt werden. Herr C. Grebe, der sich eingehend mit den Syntrichien befaßt hat, hat die Pflanze auf meine Bitte hin untersucht und teilt mir brieflich mit: „Ich möchte alle Ihre *Tortula* vom Parnaß oberhalb Delphi mit Ihnen als in den Formenkreis der *T. Mülleri* gehörig betrachten".

Grimmiaceen.

60. *Grimmia orbicularis* Bruch. — Phokis: Am Parnaß, ober Delphi, c. 1000 m, c. fr. (Nr. 21); ebendaselbst, auf der Hochfläche „Livadhi", über 1200 m, Kalk, c. fr. (Nr. 77).

61. *Grimmia pulvinata* (L.) Smith. — Phokis: Delphi, am Schatzhause der Athener (Nr. 19); Parnaß, ober Delphi, c. 1100 m, Kalk (Nr. 93); ebendaselbst, auf der Hochfläche „Livadhi", über 1200 m, Kalk (Nr. 76). — Elis: An den Ruinen von Olympia, c. 100 m (Nr. 72). — Argolis: Ruinen von Mykenae, Kalk (Nr. 157). — Überall c. fr.

62. *Grimmia Mühlenbeckii* Schimp. — Phokis: Parnaß ober Delphi, c. 1100 m und Hochfläche „Livadhi", über 1200 m, Kalk (Nr. 90, 79).

Die Pflanzen sind steril, aber die Bestimmung scheint mir doch richtig zu sein, da der Vergleich der Form und des Baues der Blätter nur mit dieser Art eine völlige Übereinstimmung ergeben hat. *G. trichophylla*, die von diesen südlichen Standorten eher zu erwarten stand, hat längere und schmälere, weichere Blätter, sonst im Bau ähnlich; *G. Lisae* und *G. Sardoa*, zwei südliche Arten aus diesem Verwandtschaftskreise, unterscheiden sich sofort durch die viel dickwandigeren Zellen im unteren Blattteile mit sehr stark gebuchtetem Lumen.

63. *Grimmia Lisae* De Not. — Phokis: In Delphi, c. 600 m steril, ♀ (Nr. 11).

Orthotrichaceen.

64. *Orthotrichum saxatile* Schimp. — Phokis: Parnaß ober Delphi, c. 1100 m, Kalk, c. fr. (Nr. 94).

65. *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. — Phokis: Parnaß ober Delphi, c. 1100 m, Kalk, c. fr. (Nr. 95).

Encalyptaceen.

66. *Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb. — Attika: Pentelikon, leg. Watzl (Nr. 176).

Funariaceen.

67. *Entosthodon curvisetus* (Schwägr.) C. Müll. — Argolis: In den Ruinen von Tiryns, auf feuchtem Kalkboden (Nr. 161), c. fr.; Ruinen von Mykenae, unter *Targionia*, c. fr. (Nr. 141).

68. *Entosthodon pallescens* Jur. — Santorin: Phira, bei der Stadt Phira, in Gesellschaft von *Tortula marginata*, dann am Wege von Phira nach Pyrgos, c. fr. (Nr. 241, 242). An beiden Orten in einer kleinen Form mit nur etwa 4 mm langer Seta und verkürzter, fast kugeliger Kapsel.

69. *Funaria mediterranea* Lindb. — Attika: Athen, in der Stoa des Attalos (Nr. 243). — Elis: An einer feuchten Wegmauer unter dem Museum in Olympia (Nr. 48); feuchte Wegmauer bei Olympia, c. 100 m, Kalk (Nr. 110); Abhang über Katakolon, c. 10 m, Kalkerde (Nr. 115). — Santorin: Nea Kaimeni, leg. Watzl (Nr. 244). — Überall c. fr.

Var. nova **sinistra** Schffn.

Seta usque infra capsulam sinistrorsa.

Habit.: Santorin; Phira, gegen Pyrgos, an Mauern, leg. Ginzberger, c. fr. (Nr. 64).

Kleiner als der Typus, die Blätter nicht so plötzlich in eine Grannenspitze verschmälert (mehr wie bei *F. dentata* geformt, aber nahezu ganzrandig), Zellen kleiner. Die Seta ist bis unter die Kapsel links gedreht. Das Peristom ist kleiner, die Zähne des inneren sind nicht rudimentär, aber bisweilen ungleichmäßig entwickelt und kürzer als die des äußeren. *F. anomala* Jur. von Cypern, von der ich Original-Exemplare verglichen habe, hat ebenfalls eine bis unter die Kapsel links gewundene Seta, unterscheidet sich aber von unserer Pflanze durch kürzer gespitzte Blätter, mehr aufrechte Kapsel und ein rudimentäres inneres Peristom, das zumeist auf eine hyaline kaum papillöse Basilarmembran reduziert ist.

70. *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. — Attika: Athen, in der Stoa des Attalos (Nr. 245). — Santorin: Mauer bei Phira

(Nr. 246); Nea Kaimeni, leg. Müllner (Nr. 247), dann ebendaselbst, Georgios-Krater (Nr. 248, 249). — Überall c. fr. — Alle diese Exemplare gehören sicher zu *F. hygrometrica*, und nicht zu *F. Maireana* Coppey!

Bryaceen.

71. *Leptobryum pyriforme* (L.) Schimp. — Santorin: Im Krater des Vulkans Georgios auf Nea Kaimeni, in Menge und reichlich fruchtend. (Nr. 250).

72. *Mniobryum calcareum* (Warnst.) Limpr. — Phokis: Delphi, an der kastalischen Quelle (Nr. 14).

73. *Bryum torquescens* Bryol. eur. — Phokis: Delphi, an Böschungen, c. 600 m, c. fr. (Nr. 6). — Santorin: Nea Kaimeni, Georgios-Krater, auch von Ginzberger gesammelt (Nr. 251, 31).

74. *Bryum capillare* L. var. *meridionale* Schimp. — Elis: An den Ruinen von Olympia, c. 100 m, c. fr. (Nr. 71). — Santorin: Nea Kaimeni, auf der neuen Lava von 1866, c. fr., mit *Tortula aestiva* var. *vulcanicola* (Nr. 43); Georgios-Krater, c. fr. (Nr. 252). Die Pflanzen von Santorin sind habituell kleinen Formen von *B. torquescens* recht ähnlich, aber sicher zweihäusig. Es ginge vielleicht an, sie auch als zweihäusige Form (Unterart) von *B. torquescens* aufzufassen, aber sie stimmen doch nicht wieder in jedem Belange mit dieser Art, es bedarf diese ganze Formengruppe noch sehr der Klärung.

75. *Bryum Donianum* Grev. — Elis: Olympia, feuchte Wegmauer, c. 100 m, Kalk, c. fr. (Nr. 106). — Santorin: Phira, gegen Pyrgos an Mauern, leg. Ginzberger (Nr. 58), zwischen Pyrgos und Hagios Elias (Nr. 253).

76. *Bryum murale* Wils. — Korfu: An Mauern gegen „El Kanone", c. fr. (Nr. 254). Hieher dürften auch bei Mykenae in der Nähe der Quelle an feuchter Stelle gesammelte sterile Pflanzen (Nr. 149) gehören, welche sich durch auffallend üppigen Wuchs habituell stark unterscheiden, im Blattzellnetz aber so ziemlich mit dem Typus stimmen.

77. *Bryum bicolor* Dicks. — Korfu: An Mauern gegen „El Kanone", c. fr. (Nr. 255). — Phokis: In Delphi, an Böschungen, mit *B. torquescens*, c. 600 m, c. fr. (Nr. 4). — Elis: An den Mauern

von Olympia, c. 100 m, c. fr. (Nr. 5). — Argolis: Mauerkronen in Nauplia, c. fr. (Nr. 256).

78. *Bryum argenteum* L. — Attika: Athen, beim Dipylon, Kalkboden (Nr. 131).

Bartramiaceen.

79. *Bartramia stricta* Brid. — Santorin: Alt-Thera, c. fr. leg. Stiasny (Nr. 257), dann bei Hagios Elias, leg. Watzl (Nr. 258), von beiden Stellen nur in wenigen, kümmerlichen, zwischen Cladonien etc. eingemischten Stengeln vorliegend.

Neckeraceen.

80. *Leptodon Smithii* (Dicks.) Mohr. — Phokis: Parnaß, auf der Hochfläche „Livadhi", an Kalkblöcken, über 1200 m (Nr. 7).

Hypnaceen.

81. *Homalothecium sericeum* (L.) Bryol. eur. — Phokis: Parnaß ober Delphi, c. 1100 m, Kalk (Nr. 89). — Attika: Pentelikon, leg. Watzl (Nr. 259). — Santorin: Phira, Hagios Elias (Nr. 260), daselbst auch von Watzl gesammelt (Nr. 261).

82. *Camptothecium lutescens* (Huds.) Bryol. eur. — var. *fallax* (Phil.) Breidl. — Phokis: Bei Delphi, c. 600 m (Nr. 12); Parnaß ober Delphi, c. 1100 m, Kalk (Nr. 85); Parnaß, Hochfläche „Liwadhi", über 1200 m, Kalk (Nr. 80). — Argolis: Ruinen von Mykenae, Kalk (Nr. 147).

83. *Camptothecium aureum* (Lagasca) Bryol. eur. — Argolis: Berg Arachnion bei Mykenae, Kalk, c. fr. (nr. 155).

84. *Scleropodium illecebrum* (Vaill.) Bryol. eur. — Attika: Pentelikon; auf Kalkboden zwischen Cladonien, daselbst auch eine forma **laxa,** leg. Watzl (Nr. 122, 123). — Elis: An den Ruinen von Olympia (Nr. 70). — Santorin: Auf Phira vielfach gesammelt, auch von Ginzberger (Nr. 57, 262—267). Die Pflanzen von Santorin stellen fast durchaus Kümmerformen vor, welche nicht nur im Habitus, sondern auch im Blattzellnetz vom Typus einigermaßen abweichen, die Zellen sind öfters kürzer, an der Basis deutlicher erweitert, hiedurch sowie auch durch die mehr spitz zulaufenden Blätter tritt gleichsam Annäherung an *S. caespitosum*

ein, mit welcher westlichen Pflanze aber diese Formen, die auch wieder vielfach Übergänge zum Typus zeigen, kaum etwas zu tun haben.

85. *Eurhynchium circinatum* (Brid.) Bryol. eur. — Elis: An den Ruinen von Olympia, c. 100 m (Nr. 69). — Argolis: Mykenae, bei der Quelle, Kalk, eine grüne subhygrophile Form (Nr. 146).

86. *Rhynchostegium megapolitanum* (Bland.) Bryol. eur. — Argolis: Mykenae, in der Nähe der Quelle, auf Kalkboden (Nr. 145). Ist die typische Pflanze und nicht die Var. *meridionale* Schimp.

87. *Rhynchostegium confertum* (Dicks.) Bryol. eur. — Santorin: Phira bei Pyrgos, zwischen *Targionia* (Nr. 41).

88. *Rhynchostegium rusciforme* (Neck.) Bryol. eur. — Phokis: Delphi in der kastalischen Quelle (Nr. 15).

89. *Hypnum cupressiforme* L. — Phokis: Parnaß, Hochfläche „Livadhi", zwischen *Tortella tortuosa*, Kalk, über 1200 m (Nr. 81).

Form und Farbe der *Monilia candida* Bon.

Von

Frau Paula Demelius.

(Eingelaufen am 9. Juli 1917.)

Monilia candida Bon. kommt auf den verschiedensten Substraten vor. Lindau erwähnt in Rabenhorsts Kryptogamenflora, Bd. 8, faules Holz, verdorbenes Heu, getrocknete Pflaumen, faulende Schmetterlingspuppen, Allgäuer Käse, Brühe von saueren Gurken, Kuhmist, Gelatine. Ich selbst fand sie auf Kirschen, Kartoffeln, Pflaumengelatine, auf der Wand eines Tongefäßes, auf Holländer Käse, auch ließ sie sich ohne Schwierigkeit auf Brot und Holz übertragen. Offenbar ist sie ein sogenannter Luftschimmelpilz, das heißt, ihre Sporen sind überall in der Luft verbreitet.

Nach allen bisherigen Beobachtungen scheint *Monilia candida* in der Form sehr veränderlich zu sein. Zwei verschiedene Typen wurden von ihr beschrieben, wie aus den von Lindau a. a. O.

gegebenen Abbildungen nach Saccardo und Lindner (Kultur auf Bierwürze) ersichtlich ist.[1])

Auf der einen Seite aufrechte Konidienträger mit verzweigten Ketten, wie sie von *Monilia fructigena* und *cinerea* bekannt sind, andererseits die Konidienträger nach allen Richtungen von dem Myzel ausgehend, traubig verzweigt, oft zu bloßen Sterigmen umgebildet.

Das von Saccardo in der Mycotheca veneta als Nr. 580 ausgegebene, auf der Rinde von *Robinia pseudacacia* gewachsene Exemplar der *Monilia candida*, welches ich untersuchte, zeigt die gewohnte *Monilia*-Struktur, kleine polsterförmige runde Räschen mit aufrechten Konidienträgern und verzweigten Konidienketten. Die Sporen entsprechen der schmalsten ellipsoidischen Form in Saccardos Abbildungen Fungi italici Nr. 851 und auch der Abbildung Bonordens (siehe Handbuch, p. 76, Fig. 86). Saccardo gibt sowohl in Sylloge als in Fungi italici als Sporenmaße 7—8 : 5 μ an. Diese Breite entspricht aber nur den breitesten Konidien, die als Ausgangspunkte für zwei oder drei Ketten dienen, die übrigen sind, wie aus der Zeichnung Saccardos hervorgeht und wie ich an dem Exemplar aus der Mycotheca feststellen konnte, viel schmäler, und zwar nur 2·5 μ breit; ihre Länge beträgt 5—6 μ. Auch die limonenförmige Art der Konidien ist sehr schmal.

Cavara gibt in Fungi Longobardiae exsiccati als Nr. 194 eine auf Gelatine gewachsene Form der *Monilia candida* heraus, die der Lindnerschen Abbildung entspricht, nur zeigt der Cavarasche Pilz ein üppigeres Wachstum; die Konidienträger reichlich traubig verzweigt, beziehungsweise traubig mit Sterigmen besetzt. Konidien charakteristisch limonenförmig bis kugelig 7—9·6 : 6 μ.

[1]) Das heißt, die Abbildung nach Lindner gilt nur für die einfachsten Formen dieses Typus, für üppigere vergleiche die Abbildungen Guéguéns in Soc. Myc. de France. Tome 15. 1899. p. 271 und Oudemans Arch. Néerl. des sc. ex. et nat., série VII. 287 (1902). T. XXI für *Monilia Koningii*. Die einfachste Form der *Monilia candida* besteht aus meist sehr dünnen Myzelhyphen, von welchen einfache oder gegabelte, auch in drei oder vier Äste gespaltene Konidienträger ausgehen. Bei üppigerem Wachstum sind die Myzelhyphen reich septiert, oft blasig aufgetrieben, die Konidienträger traubig angeordnet.

Der Rasen ist nicht polsterförmig in kleine Räschen aufgelöst, sondern bildet eine gleichmäßige dünne Decke. Guéguén (Variations morphologiques d'un Monilia sous l'influence de la culture. Soc. Myc. de France, Tome 15, 1899, p. 271) bildet ganz ähnliche Konidienträger ab und betont die Veränderlichkeit der *Monilia* auf verschiedenen Substraten. Die Konidienketten sind bei dem Cavaraschen Exemplar unverzweigt, ebenso bei Guéguéns Abbildungen. Wenn Lindau a. a. O. bemerkt, *Monilia candida* Bon. sei besser zu *Oospora* zu stellen, so kann er nur diese zweite Form im Auge haben, die ja in der Tat der Rabenhorst a. a. O., Bd. 8 für *Oospora variabilis* gegebenen Abbildung ähnelt. Ich habe *Monilia candida* auf Kirschen beobachtet, wo sie in Gesellschaft von *Rhizopus nigricans* wuchs, an der Wand eines Blumentopfes, den sie gemeinschaftlich mit einer Alge bewohnte, auf Kartoffeln, habe die von dem auf Kirschen gefundenen Exemplar erhaltenen Konidien auf Pflaumengelatine kultiviert und sie schließlich auch spontan in einer Kulturröhre auf Pflaumengelatine erhalten, wo sie ein *Penicillium* verdrängte. In all diesen Fällen war nur die *Oospora*-Form vorhanden, die sich auch schon makroskopisch durch die Beschaffenheit des Rasens von der Saccardo-Bonorden-Form unterscheidet. Guéguén betont, wie schon oben gesagt, die Veränderlichkeit auf verschiedenen Substraten; auch ich habe diese Erfahrung gemacht, und zwar fand ich die Variation hauptsächlich in der Dicke der Myzelhyphen, in der Anordnung und Üppigkeit der Konidienträger.[1]) Die Form der Konidienträger war nur ausnahmsweise spindelig, was Guéguén als Regel angibt. Die schmälsten, dem Exemplar der Mycotheca

[1]) Maße zum Vergleich:

Myzelhyphen: Guéguén 1—1·5 μ, nach meinen Untersuchungen: 1·8 μ, 2·4—4·8 μ, 2·4—3·6 μ.

Konidienträger: Guéguén 15—20 μ im Mittel, ziemlich veränderlich : 5—6 μ, nach meinen Untersuchungen: 19—36 : 3·6 μ, : 3·6—6 μ, : 3·6—4·8 μ.

Konidien: Guéguén 7—7·5 μ im Mittel, nach meinen Untersuchungen: 6·6—8·4 : 4·8—6 μ; 7·2—9·6 : 3·6—5·4 μ; 5·2—9 : 5·2 μ. Saccardo: 7—8 : 5 μ. Lindner: 6—7 : 5 μ.

Das Cavarasche Exemplar 7—9·6 : 6 μ.

Das Exemplar der Mycotheca veneta 5—6 : 2·5 μ (vielleicht nicht ganz ausgereift, doch waren abgefallene Konidien vorhanden).

veneta ähnlichsten Konidien zeigte der mit der Alge vergesellschaftete Pilz.

Es scheint sich also die typische *Monilia*-Form der *Monilia candida* nur auf bestimmtem Substrat, im vorliegenden Falle Rinde, zu entwickeln. Ich habe Kulturversuche in dieser Hinsicht angestellt, indem ich Konidien der *Oospora*-Form, die auf Pflaumengelatine gewachsen war, auf Zweige von *Robinia-pseudacacia* und andere Laubholzästchen übertrug. Es bildeten sich auch kleine Räschen, die makroskopisch der Saccardoschen Form der *Monilia* sehr ähnlich waren, doch ergab die mikroskopische Untersuchung, daß auch hier die *Oospora*-Form vorlag. Wohl schien es mir, als wären die Konidienträger an manchen Stellen regelmäßiger nach einer Seite gerichtet und aneinander geschlossen, doch blieben die Konidienketten stets unverzweigt. Dieser Versuch, die eine Form in die andere überzuführen, muß also als mißlungen betrachtet werden.

Monilia candida scheint aber nicht nur in bezug auf die Form, sondern auch auf die Farbe sehr veränderlich zu sein. Harz teilt in den Sitzungsber. d. Ges. für Morphologie und Physiologie in München, XVI, 38, 1900 mit, daß das Myzel der *Monilia candida* bei der Kultur auf Gelatine ein schwärzlichbraunes Pigment ausscheidet. Dies habe ich bestätigt gefunden, und zwar variiert die Farbe der Unterseite des Rasens von gelbrot-carneol bis dunkelbraun, während die Oberseite blendend weiß bleibt und der ganze Pilz bei mikroskopischer Untersuchung hyalin ist.[1]) Doch scheint in gewissen Fällen die Fähigkeit des Pilzes, Pigment zu bilden, gesteigert zu sein, so daß er den Farbstoff in seinen Hyphen und Konidien oder in letzteren allein in mehr oder minder hohem Grade zu speichern vermag, anstatt ihn auszuscheiden. Es erscheint dann der ganze Rasen drapfarbig bis braunrot. Diese Farbenvarietäten — ich konnte drei derselben unterscheiden — bleiben auch bei Übertragung auf andere Substrate konstant, wie aus meinen Versuchen hervorgeht, die ich nun anführen will.

In einer sechs Wochen alten *Penicillium*-Kultur trat eine rotbraune Färbung (Klings Code de Coul., Nr. 105) auf, die an ein-

[1]) Der Rand des Rasens ist meist heller, gegen die Mitte zu wird die Unterseite rot- bis dunkelbraun.

zelnen Stellen punktförmig begann, und nach etwa einer Woche den ganzen Rasen gleichmäßig überzogen hatte. So gleichmäßig, daß ich sie für eine Altersverfärbung des *Penicillium* hielt, wie sie manchen Arten dieser Gattung eigentümlich ist. Die mikroskopische Untersuchung ergab eine *Monilia* von bräunlicher Färbung mit etwas dunkler gefärbten Konidien, die sich weder in Form noch Größe der einzelnen Teile, Myzelhyphen, Konidienträger und Konidien von *Monilia candida* wesentlich unterschied.[1]) Das *Penicillium* war bis auf belanglose Reste verschwunden. Um zu untersuchen, ob sich die *Monilia* auch ohne dasselbe entwickle, säte ich die Konidien dieser *Monilia* auf Brot, wo sich im Verlaufe von vierzehn Tagen erst ein weißes, wolliges, 2—9 mm hohes Myzel, dann der Rasen von der charakteristischen braunroten (hier Kl., C. d. C., Nr. 117, 114) Färbung bildete. Damit war der Beweis erbracht, daß der Pilz nicht notwendigerweise als Parasit aufträte, sowie daß diese Farbenvarietät konstant und unabhängig von dem Substrate sei. Ich möchte sie als *Monilia candida* forma *fusca* bezeichnen.[2]) Ein paar Monate später trat in verschiedenen Kulturröhren spontan ein Pilz auf, der drapfarbene, samtige Polster bildete. Die Unterseite war am Rande hochgelb, sonst rotbraun. Die mikroskopische Untersuchung ergab eine *Monilia* von rauchgrauer Färbung, die gleichfalls in allen wesentlichen Merkmalen mit *Monilia candida* und der Form *fusca* übereinstimmte.[3]) Die Sterigmen sind meist ein wenig schmäler als bei der braunen Form, was aber bei der ungemeinen Variabilität derselben auf den *Monilia* zusagenden Substraten von geringer systematischer Bedeutung sein muß, wie man aus Guéguens Zeichnungen entnehmen kann. Da die Farbe des Rasens der einer Haselnuß sehr ähnelt, möchte ich diese Form als *Monilia candida* forma *avellanea* bezeichnen.

---

[1]) Dicke der Myzelhyphen 3—5 μ, ebenso der Konidienträger. Sterigmen meist flaschenförmig, aber auch spindelig. Konidien 7·2—9·6 : 6—7·5 μ.

[2]) Konidien der auf Brot gewachsenen Exemplare kugelig oder kugelig bis oval abgestutzt 5·4—13 : 5·4—11 μ; ausnahmsweise beträgt die Breite 13 μ bei Konidien, an welchen die Breite die Länge übertrifft.

[3]) Dicke der Myzelhyphen 2—2·4, auch 5—7 μ. Dicke der Konidienträger 5—7 μ, blasige Konidienträger 9·6—11 μ. Sterigmen 12—36 : 4—6 μ. Konidien 6·6—8·4 : 4·8—6 μ.

Schließlich fand ich auch noch auf Pflaumengelatine und Holländer Käse eine Form mit hyalinen Hyphen und gefärbten Konidien, welche vollkommen der *Monilia Koningii* Oudemans (siehe Oudemans, a. a. O.) entspricht.[1]) Oudemans hat diesen Pilz aus humöser Walderde aus Spanderswood bei Amsterdam auf Gelatine gezüchtet und er scheint seitdem (1902) nicht wieder aufgefunden worden zu sein.[2]) Die Übertragung der Konidien dieser *Monilia* auf Akazienholz ergab kleine drapfarbene Räschen mit gefärbten Konidien und hyalinen Myzelhyphen und Konidienträgern. Es ist also auch *Monilia Koningii* nur als eine Farbenvarietät der *Monilia candida* zu bezeichnen, denn Größe und Form der Konidien, Konidienträger und Myzelhyphen ist bei all diesen Formen so ähnlich, daß man sie kaum als verschiedene Arten bezeichnen kann. Mithin wäre es wohl am zweckmäßigsten, all diese Formen unter dem Namen *Monilia versicolor* zusammenzufassen und die *Monilia candida* Bon. als *Monilia versicolor* forma *candida,* die übrigen als *Monilia versicolor* forma *fusca, Monilia versicolor* forma *avellanea* und *Monilia versicolor* forma *Koningii* zu bezeichnen.

Nachtrag während des Druckes I. In einem in den Annal. mycol. (Bd. XII, 1914, p. 45) erschienenen Artikel „On the Fungi of the Soil“ erklärt die Verfasserin Dale die oben besprochene *Monilia Koningii* Oud. für identisch mit einer ganzen

---

[1]) Oudemans gibt als Maße an: Myzelhyphen 4—5 μ, meine Exemplare zeigten 2—4·8 μ. Oudemans Sterigmen flaschenförmig 30—40 μ lang. Die meinen waren 14—48 μ : 3·6—5 μ; Oudemans Konidien 6—8 μ, die meinen 6—8·4 : 7·2—9·8 μ, also geringe Variationen, wie man sie an den verschiedenen Kulturen der weißen *Monilia candida* auch findet.

[2]) Auf meine Bitte um ein Vergleichsexemplar der *Monilia Koningii* teilte mir Herr Prof. J. W. Moll, der Vorstand des botanischen Institutes der Universität Groningen, welchem das Herbarium des verstorbenen Prof. Oudemans testamentarisch vermacht wurde, mit, daß sich in dem mit *Monilia Koningii* bezeichneten Bogen keine Originalexemplare, sondern nur Abbildungen befinden. Prof. Moll hatte die große Liebenswürdigkeit, mir Photographien dieser Abbildungen zu übersenden, wofür ich ihm hiermit meinen wärmsten Dank ausspreche. Der Vergleich der Abbildungen mit meinen Exemplaren ergab die vollkommene Übereinstimmung derselben.

Reihe von Pilzen, nämlich mit *Scopulariopsis brevicaulis* Bain., *Penicillium brevicaule* Sacc., *Scopulariopsis rufulus* Bain. und *Monilia penicilloides* Del.

In der Tat ist die Abbildung, die Delacroix (Bull. Soc. Myc. Fr. 13, 1897, t. 9, Fig. B) von *Monilia penicilloides* bringt, denen der vermuteten Synonyme sehr ähnlich. Da er aber für seinen Pilz als ausschließliche Unterlage Insekten angibt, wäre die Frage der Identität noch näher zu untersuchen.

Auch Bainier (Soc. Myc. de Fr., Bd. 23, 1907, p. 98 *Scopulariopsis* etc., Pl. XI u. XII) ist die Ähnlichkeit seiner neugeschaffenen Gattung *Scopulariopsis* mit gewissen *Monilia*-Arten aufgefallen; er sieht den Unterschied der Gattungen darin, daß bei *Monilia* die Konidien durch Zerfall von Hyphen entstehen, bei *Scopulariopsis* an Sterigmen abgeschnürt werden.

Bei *Monilia candida* habe ich alle Stadien der Konidienentwicklung von der Anschwellung der Sterigmenspitze bis zur reifen Konidie beobachtet, es ist also bei diesem Pilze gar keine Rede davon, daß die Konidien durch Hyphenzerfall gebildet werden.

Die Behauptung Bainiers über die Entstehung der Konidien bei *Monilia* steht mit dieser Einzelbeobachtung ebenso im Widerspruch wie mit der von Lindau in Rabenhorst, Die Pilze Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, Bd. 8, p. 51, für die ganze Gattung *Monilia* angenommenen Charakteristik „Konidien in Ketten an Konidienträgern abgeschnürt, oft an Zähnchen sitzend“.

Es dürfte daher Dale mit ihrer Behauptung Recht haben, daß *Monilia Koningii* welche ich, wie gesagt, nur für eine Form der *Monilia candida* halte, und die angeführten *Scopulariopsis rufulus*, meine forma *avellanea* und *Scopulariopsis brevicaule* (= *Penicillium brevicaule* Sacc.) identisch und daher *Scopulariopsis rufulus* Bain. und *Scopulariopsis brevicaule* Bain. zu streichen sind. Was nun die übrigen Vertreter der Gattung *Scopulariopsis*, die Bainier aufstellt, anbelangt — dies sind nämlich *Scopulariopsis communis* und *Scopulariopsis repens* —, so unterscheiden sie sich von den *Monilia*-Arten durch die Form der Konidien, die für die Gattung *Monilia* sehr charakteristisch ist; ich habe deshalb auch die von mir gefundene neue Art *Scopulariopsis nivea* unter diese

Gattung gestellt und nicht als *Monilia* beschrieben. Mit *Monilia* haben diese Arten nur Ähnlichkeit in der Wuchsform gemein; wie schwankend diese bei *Monilia* und bei Hyphomyceten im allgemeinen ist, wird jeder bestätigen können, der diese Pilze auf verschiedenen Substraten beobachtet hat. Man sehe sich z. B. einmal die Abbildung von Berlese (Fungi Moricolae Padova 1889, T. 54, Fig. 4—7) für *Trichoderma lignorum* an, oder vergleiche diesbezüglich die Abhandlung über *Fusarium* von Appel und Wollenweber: Grundlagen einer Monographie der Gattung *Fusarium,* Berlin 1910, und wird einsehen, wie groß die Variation und wie ähnlich der Wuchs bei verschiedenen auch entfernten, nicht verwandten Gattungen ist, so daß diesem Kennzeichen wohl nicht die Berechtigung zukommt, zur Charakterisierung der Gattungen verwendet zu werden.

Die Bemerkungen Bainiers und Dales über Farbe, Farbenwechsel und Erscheinen nach den Gattungen *Mucor* und *Penicillium* in gemischten Kulturen stimmen mit meiner Beobachtung überein.

Nachtrag während des Druckes II. Olav Johann-Olsen erklärt in seiner Abhandlung: Monographie der Pilzgruppe *Penicillium* (Skrifter Vidensk i Christiania, 1912, 1, M.-N. Kl.) *Penicillium brevicaule* Sacc. = *Scopulariopsis brevicaule* Bain. für eine Sammelart, welche seinem *Acaulium violaceum* Ols. und *Acaulium anomalum* Ols. ad interim entspricht. Damit wären wir wieder um ein Synonym reicher.

Konidienbildung bei Hymenomyceten.

Von

Frau **Paula Demelius.**

(Mit 1 Abbildung im Texte.)

(Eingelaufen am 9. Juli 1917.)

Als Schulzer v. Müggenburg im Jahrgange 1878 der Zeitschrift „Flora" seine Entdeckung der Konidienfruktifikation bei einigen *Ganoderma*-Arten sowie bei *Boletus luridus* Sch. mitteilte, begegnete diese großem Unglauben. Im Laufe der Zeit aber wurde sie für die Polypori ziemlich allgemein als richtig angenommen, so von Patouillard,[1] Schroeter[2] und Eddelbüttel.[3] Patouillard fügte in Tabulae analyticae fungorum noch *Polyporus versicolor* hinzu, von dem er Konidien abbildete und beschrieb. Ob die Konidienbildung bei *Boletus luridus* Sch. oder anderen Boletis, die Schulzer erwähnt, ohne Namen zu nennen, nochmals beobachtet wurde, ist mir unbekannt; meines Wissens findet sich in der Literatur nichts darüber.[4]

Nun hat Romell in seinem in Svensk Botanisk Tidskrift, Bd. 10, H. 3 erschienenen Aufsatze: „Woher kommt das braune Pulver auf der Oberseite der Hüte von *Polyporus applanatus* P. und anderen *Ganoderma*-Arten?" die Konidienbildung wieder in Zweifel gezogen. Es erscheint ihm unglaubwürdig, daß auf der

[1]) Les Hymenomycètes d'Europe. p. 62: Essai taxonomique des Hymenomycètes. p. 105: Note sur quelques champignons. Journal de Botanique 1887, p. 170.

[2]) Die Pilze in Cohns Kryptogamenflora von Schlesien. III. 1886.

[3]) Grundlagen einer Pilzflora des östlichen Weserberglandes. Annales Mycologici, IX, 1911.

[4]) Nachtrag während des Druckes: Unterdessen ist es mir, im September 1919 gelungen, auch bei *Boletus bovinus* Kr. Konidienbildung auf dem Hute nachzuweisen.

Oberseite des Hutes erzeugte Konidien mit den im Hymenium gebildeten Sporen vollkommen gleich seien.

Romell stellte daher folgenden Versuch an: Er befestigte auf einem Exemplar von *Polyporus applanatus* mittels Stecknadeln kleine Stückchen Papier und fand nach etwa zwei Monaten die Oberseite des Hutes samt den Papierstückchen von dem braunen Pulver bedeckt, die mit Papier gedeckten Stellen des Hutes waren sporenfrei geblieben. Außerdem war die Oberseite der Blätter eines Ahornzweiges, der 10—20 cm ober dem Pilze wuchs, gleichfalls mit dem Sporenpulver bestäubt, obwohl kein Pilz oberhalb der Ahornblätter sich befand.

Diese beiden Tatsachen, erstens, daß die Konidien auf den mit Papier bedeckten Stellen ausblieben, zweitens, daß die oberhalb des Pilzes befindlichen Ahornblätter und die Papierstückchen mit Sporen bedeckt waren, sind ihm ein Beweis dafür, daß das betreffende Sporenpulver nicht auf der Oberseite der Hüte erzeugt wurde, sondern aus dem Hymenium stammt, von wo es durch unmerkliche Luftströmungen entführt wird, einige Zeit in der Luft suspendiert bleibt und endlich gleichmäßig niedersinkt und die Oberseite der Hüte bedeckt. Aus diesem Versuch Romells scheint mir allerdings hervorzugehen, daß, wie von vorneherein einleuchtend ist, Verwehungen von Sporen auch nach aufwärts stattfinden, womit auch die Möglichkeit gegeben ist, daß im Hymenium erzeugte Sporen eines Pilzes auf seine Oberseite gelangen können. Damit ist aber kein Beweis gegen die Konidienbildung geliefert. Daß auf den mit Papier bedeckten Stellen sich keine Konidien bildeten, erklärt sich aus dem anormalen Zustande, der durch Luft- und Lichtabschluß, sowie durch den vielleicht ausgeübten Druck der Auflage herbeigeführt wurde.

Mir sind für Ablehnung der von Romell dargestellten Möglichkeit Beobachtungen maßgebend, die ich an *Polyporus applanatus* im Herbste 1916 machte. Damals sah ich in meinem Garten ein Exemplar dieses Pilzes, das dicht mit braunem Pulver bestäubt war.

Als mir durch die Liebenswürdigkeit Romells sein oben erwähnter Aufsatz zukam, durch den die scheinbar schon abgeschlossene Frage der Konidienbildung aufs neue aufgeworfen wurde, benützte ich die Gelegenheit, meinen *Polyporus applanatus*

mit Rücksicht auf die von Romell vertretene Hypothese zu untersuchen. Schon der Standort des Pilzes, knapp, etwa 2—3 cm über der Erde in einem Gebüsche ließ an eine Verwehung der Sporen nicht recht glauben. Auch war die Verteilung des Pulvers eine ganz ungleiche, auf dem älteren Teile des Pilzes fand sich wenig, auf dem jüngeren Teile reichlich davon. Rings um den Pilz war nichts zu erblicken, nur auf ein paar trockenen Blättern, die am Boden lagen, einzelne braune Fleckchen, wohl vom Regen hingetragen. Bei näherer Untersuchung erwies sich, daß sie aus Sporen von *Polyporus applanatus* und anderen hyalinen Sporen unbekannter Herkunft bestanden.

Fig. 1.
Schnitt durch die Hutepidermis.
a Kugelig-gestielte Zellen der Epidermis. — *b* Haar der Epidermis. — *c* Konidien in verschiedenen Stufen der Entwicklung.

Wäre Romells Ansicht richtig, so müßten die älteren und jüngeren Teile des Pilzes gleichmäßig bestäubt gewesen sein und hätte wohl auch die Umgebung einiges abbekommen. Den völlig hinreichenden Beweis für die Konidiennatur des Pulvers ergab die mikroskopische Untersuchung: auf den älteren Teilen neben Algen eine geringe Menge Konidien; in Flächenschnitten der Rinde der jüngeren Teile die Konidien reichlich vorhanden, auch mit jungen noch kleineren, unreifen und daher ungefärbten, die teilweise noch an den Hyphen festsaßen, gemischt. Dies läßt wohl über die Entstehung an Ort und Stelle keinen Zweifel.

Einen ähnlichen Fall hatte ich schon im Sommer 1916 verfolgen können. Auf einer Pferdemistkultur erschien nämlich *Panaeolus fimicola* Fr. Während ich die Entwicklung des Pilzes beobachtete, fiel mir auf, daß die Friessche Beschreibung „pileo, circa marginem zona angusta fusca notato“ meinen Exemplaren nicht ganz entspräche. Die Hüte zeigten an einer Seite einen schwärzlichen Fleck, wie zarten Reif, der allmählich an Ausdehnung gewann und schließlich einen Ring bildete, der fast zwei Drittel

des Hutes einnahm und nur den Scheitel und den eigentlichen Rand freiließ. Die Untersuchung ergab, daß diese Färbung der Bildung von Konidien zu danken sei, die in Farbe und Form mit den Basidiosporen identisch, nur bisweilen ein wenig größer sind als diese. Die Sporen messen nämlich 12—14·5 : 8—10 μ, die Konidien 14—16 : 9·6—10 μ. Sie werden unterhalb der Epidermis an verzweigten, reich septierten Hyphen angelegt und zwischen den gestielt-kugeligen Epidermiszellen emporgeschoben. Auffallend ist, daß dieser Pilz, der eine hymeniumartige Epidermis besitzt, seine Konidien nicht an der Oberfläche, an den mehr oder minder basidienförmigen Epidermiszellen bildet.

Von Konidien bildenden Agaricineen ist mir nur die Gattung *Nyctalis* bekannt. Dort bedeckt sich der Hut mit einer dicken Sporenschichte, die als ein bis zwei Millimeter dichter Staub erscheint. Dies ist bei *Panaeolus fimicola* Fr. nach meinen Erfahrungen nicht der Fall, der Hut bleibt glatt und glänzend, „bereift“.

Die später erscheinenden Exemplare blieben klein und schwächlich, auch an ihnen zeigte sich die Konidienbildung. Die Hüte der allerletzten nur 1—1·5 cm hohen Exenplare nahmen sehr bald eine schwärzliche Färbung an, ehe sie sich entfaltet hatten, das Hymenium gelangte nicht zur Entwicklung, die Fruktifikation blieb auf die Konidienbildung beschränkt. Da der fragliche Pilz unter einer Glasglocke wuchs, erscheint die Wirkung von Luftströmungen ausgeschlossen, auch ließe sich die allmähliche Zunahme der Färbung mit dieser Annahme nicht in Einklang bringen.

Die Gleichheit der Konidien und Basidiosporen in Form und Farbe zeigt übrigens auch daß bei Entscheidung der Frage der Konidienbildung bei anderen Pilzen, Romells Zweifel, der sich hauptsächlich auf solche Identität stützt, nicht berechtigt ist.

Eine blinde Gattung der Tribus *Pygostenini* aus dem südlichen Afrika.

Von

Dr. Max Bernhauer,

k. k. Notar in Horn, Nied.-Österr.

(Eingelaufen am 29. September 1917.)

Dorylotyphlus nov. gen.

Eine höchst merkwürdige Gattung der Tribus *Pygostenini*, in der Gestalt der Gattung *Pygostenus* Kr. ähnlich, von ihr und den übrigen verwandten Gattungen durch den Mangel der Augen sofort zu unterscheiden.

Außerdem besitzt die neue Gattung hinten stark bogenförmig ausgeschnittene und an der Naht außerordentlich kurze Flügeldecken, deren Länge hier nicht einmal den vierten Teil der Halsschildlänge erreicht.

Der Körper ist ziemlich flach, nach vorn und rückwärts stark verjüngt.

Der Kopf ist vorn regelmäßig bogenförmig gerundet, seitlich kontinuierlich in das Halsschild übergehend, daher bei Ansicht von oben ohne ausgesprochene Seiten und ohne Andeutung von Augen. Die Fühler sind ähnlich wie bei *Pygostenus*, jedoch kürzer, dicker und mehr spindelförmig, sehr dicht gegliedert, ihre Wurzeln stehen dicht nebeneinander. Kiefertaster schlank, ähnlich wie bei *Pygostenus* gebildet. Die übrigen Mundteile konnten nicht untersucht werden, da nur ein einziges Stück des Tieres in meinem Besitze ist.

Halsschild vorn sehr stark bogenförmig ausgerandet, sehr stark quer.

Flügeldecken außerordentlich kurz, an den Hinterwinkel stark nach rückwärts gezogen, daselbst aber auch viel kürzer als der Halsschild an den Seiten, am Hinterrande sehr stark bogenförmig ausgeschnitten, an der Naht weniger als halb so lang als an den Seiten.

Hinterleib nach rückwärts stark zugespitzt, an den Seiten stark gerandet, nur an den letzten zwei Tergiten wie bei *Pygostenus* ungerandet.

Die Beine verhältnismäßig lang, die Klauenglieder und Klauen gut entwickelt, die Hintertarsen ziemlich gestreckt, aber viel kürzer als die Schienen.

Dorylotyphlus Wasmanni nov. spec.

Einfärbig rötlichgelb, stark glänzend, die Beine etwas dunkler, die Fühler bis auf die helle Spitze dunkel rostrot.

Kopf sehr stark quer, fast elliptisch, in den bogigen Ausschnitt des Halsschildvorderrandes stark eingezogen mit scharf über die Fühlerwurzel vorspringendem Vorderrande, glänzend, unpunktiert, fast dreimal so breit als in der Mitte lang.

Halsschild stark quer, doppelt so breit als in der Mitte lang, hinten gerundet, an den Seiten nach vorn ziemlich verengt, sehr flach und gleichmäßig gerundet, glänzend, glatt, nur seitlich mit wenigen sehr feinen Pünktchen.

Flügeldecken wie in der Gattungsübersicht angegeben, glänzend glatt, seitlich mit einigen wenigen sehr feinen Pünktchen.

Hinterleib konisch, das zweite, bei den Staphyliniden sonst nur wenig sichtbare Tergit ist hier mächtig entwickelt und infolge der Ausrandung der Flügeldecken ganz sichtbar, viel länger als die folgenden, glänzend glatt mit wenigen Punkten. Das dritte Tergit ist ähnlich skulpiert, die folgenden mäßig fein und mäßig dicht punktiert, ziemlich glänzend. Die mittleren Tergite besitzen seitlich, ähnlich wie bei den meisten *Lispinus*-Arten eine Anzahl schiefer Linien, welche beim dritten und zweiten Tergite allmählich spärlicher werden und bei dem letzteren nur ganz am Seitenrande ausgebildet sind.

Länge: 2 mm.

Oranje-Freistaat: Bothaville, gesammelt von Dr. Brauns. Bei *Dorylus helvolus* L.

Ich erhielt ein Stück dieser Art unter dem Namen *Pygostenus rufus* Wasm., der überhaupt nicht beschrieben wurde. Mit *Pygostenus rufus* Raffray kann der vorliegende Stück nicht identisch sein, weil diese Art ein echter *Pygostenus* ist.

Herrn P. E. Wasmann, meinem verehrten Freunde, in Ergebenheit gewidmet.

Siebenter Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges (N.-Ö.), 1917. (Schluß.)

Von

P. Pius Straßer.

(Eingelaufen am 30. Januar 1918.)

Ascomycetes.

Gymnoasceae.

2444. *Exoascus Cerasi* (Fuck.) Sadebeck. Auf frischen Blättern von *Prunus avium.* Mai.

2445. *Exoascus bullatus* (Berk. et Br.) Fuck. Auf *Crataegus Oxyacantha.* St. Georg i. Kl. bei Sonntagberg. September. P. Lambert.

2446. *Exoascus Pruni* Fuck. An den jungen Früchten von *Prunus Padui.* Juni.

Periosporeae.

2447. *Calothyriella pinophylla* v. H. nov. gen. et nov. spec. (Microthyriaceen.) Cfr. v. H., Mykol. Fragmente, CLXXVIII, p. 371, in Annal. Mycolog., XV, Nr. 5 (1917). Auf dürren Nadeln von *Pinus Austriaca* in der Schloßruine zu Gleiß am Sonntagberg. März 1916.

Calothyriella ist *Myiocopron* mit Subiculum (ohne Hyphopodium). Ad est: *Gloniella pinophylla* v. H. nov. spec.

2448. *Testudina terrestris Bizzozeri* 1885. Fide Dr. v. H. Auf entrindeten Tannenwurzeln. Januar 1915. Wurde bisher fide v. H. nur einmal gefunden, und zwar nach Engler-Prantl, I. Teil, p. 307, auf der Erde im botanischen Garten zu Padua.

2449. *Melanospora similis* v. Höhnel nov. spec. Fragm. z. Mykologie XIX, Nr. 1025, p. 61. Steht der *M. theleboloides* (Fuck.) Winter nahe. Auf dürren Ästen von *Cornus sanguinea.* Im November 1914.

2450. *Melanospora chionea* (Fries) Corda. Auf faulenden Föhrennadeln. März. Nicht ganz reif!

2451. *Gibberella Buxi* (Fuck.) Winter. Auf faulenden Stämmchen von *Buxus sempervirens*. September. Perithecien sehr klein, stumpfkegelig, blaugrün, trocken schwärzlich, zerstreut, aber auch in dichten Räschen, Schläuche sitzend, zylindrisch, 8-sporig, zweireihig, 70—80 = 10 μ. Sporen hyalin, im Alter gelblich, 12—14 = 4—5 μ, länglich-walzelig, oftmals wenn zweizellig, eine Hälfte dicker und dann sehr bedeutend an dem Septum eingeschnürt, ausgesprochen keilförmig. Selten auch dreiteilige Sporen.

2452. *Nectriella luteola* (Rob.) Ws.; syn. *Nectria fuscidula* Rehm. Confr. J. Weese, Ann. Mycol., 1914, 12. Jahrg., p. 133. Auf dürren Stengeln von *Mentha longifolia*, Juni 1905.

2453. *Letendraea modesta* (v. H.) Weese. Syn. *L. Rickiana* Rehm, Verhandlungen d. k. k. zool. bot. Ges., Wien, 1915, 65. Bd., p. 88. Auf Hirnschnitten faulender Buchen- und Zitterpappel-Stöcke. Oktober 1913.

Herr Prof. Dr. Weese hat in einer erschöpfend genauen Beschreibung eines Originalexemplares vom Sonntagberg dargetan, daß *Letendraea Rickiana* Rehm. vollkommen mit *Nectria modesta* v. H. übereinstimmt. Weese, Beiträge zur Kenntnis der Hypocreaceen, I. Mitteilung, Nr. 5, p. 30 (494). Sitzungsber. der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Klasse. Abt. I., 125. Bd., 7. u. 8. Heft, 1916.

2454. *Nectria variicolor* Fuck. Auf Hirnschnitten faulender Stöcke von *Fagus* und *Populus tremula* am Sonntagberg, Oktober 1913. Gesellig mit der in Rehms Ascomyceten, Nr. 2114 ausgegebenen *Letendraea Rickiana* Rehm, nunc: *L. modesta* (v. H.) Weese, kommt diese *Nectria* vor, und ist makroskopisch kaum von der *Letendraea* zu unterscheiden. Herr Prof. Weese macht bei seiner Untersuchung obenerwähnter *Letendraea Rickiana* l. c. auf die mit derselben anwesenden *Nectria variicolor* Fuckel aufmerksam, da Rehm dem Pilze keine Bedeutung beigemessen zu haben scheint, obgleich auch von dem Einsender des Pilzes damals schon aufmerksam gemacht wurde.

— *Nectria aquifolii* (Fr.) Berk. syn. *N. inaurata* Berk. et Br., im V. Nachtrage zur Pilzflora des Sonntagberges, p. 75, Nr. 1665,

von hier ausgegeben in Rehm, Ascomyceten, Nr. 1814 und in Cryptog. exsicc. (Mus. Pal. Vindob.), Nr. 1610, ist falsch bestimmt und daher für die hiesige Pilzflora zu streichen. Ist nichts anderes als *Nectria punicea* (Ktze et Schm.) Fr. — Siehe, Weese, I. Mitteilung, Nr. 9, p. 59 (523) l. supra c.

2455. *Nectria Leptosphaeriae* Niessl. Auf faulenden Stengeln von *Urtica dioica*. Schläuche nicht mehr vorhanden, Sp. zweizellig, weil schon überreif, in der Mitte sehr stark eingeschnürt, fast hantelförmig, hyalin bis gelblich, ein oder zwei Tropfen in jeder Hälfte, die Größe der Sporen etwas bedeutender, als in der ausführlichen Diagnose bei Weese, Beiträge zur Kenntnis der Hypocreaceen, I. Mitteilung, Nr. 17, p. 72 (536) l. c. angegeben ist. Doch fide v. Höhnel hieher gehörig.

— *Nectria fuscidula* Rehm. var. *Menthae* Rehm, IV. Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges, 1904, p. 308, Nr. 1151a ist nur ein „zartes Exemplar" der typischen Art *Nectria fuscidula* Rehm und ist identisch mit *Nectriella luteola* (Rob.) Weese, Annal. Mycol., 1914, 12. Jahrg., p. 132 u. ff. Cfr. Weese u. v. Höhnel, Ann. Mycol., 1910, 8. Jahrg., p. 466; Weese, Beiträge z. Kenntnis der Hypocreaceen, I. Mitt., Nr. 2, p. 21; 16, p. 71.

— *Nectria (Dialonectria) Strasseri* Rehm, IV. Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges, 1904, Nr. 1152, p. 308 hat nun *Pseudonectria Strasseri* (Rehm) Weese zu heißen.

— *Nectria dacrymicella* (Nyl.) Karst, ebenfalls im IV. Nachtrag, Nr. 1151 aufgeführt, wird auch als selbständige Art wegfallen, da dieselbe identisch sein dürfte mit *Nectriella luteola* (Rob.) Ws., wie Herr Prof. Weese in Ann. Mycol., 12. Jahrg., 1914, p. 133 nachweist.

2456. *Pseudonectria Strasseri* (Rehm) Ws.; syn. *Nectria Strasseri* Rehm. Auf dürren Stengeln von *Mentha longifolia* am Sonntagberg. Juni 1905.

Von Herrn Prof. Weese wird der interessante Pilz in die Gattung *Pseudonectria* Seaver gestellt, und gibt in der hier wiederholt zitierten I. Mitteil. der Beiträge zur Kenntnis der Hypocreaceen, 1916, Nr. 16, p. 69 eine sehr genaue Beschreibung mit im Texte beigefügter netter und instruktiver Zeichnung. Zur Ergänzung der etwas knappen Diagnose im IV. Nachtrage l. c. diene folgende

Beschreibung der interessanten Behaarung des Pilzes: „Auf der Außenseite im oberen Teil des Gehäuses sitzen zahlreiche, überaus zartwandige, hyaline bis schwach gelbliche, glatte, blasenförmige, ein- bis dreizellige, bis 15 μ breite und ungefähr bis 30 μ lange Haare auf, die an einzelnen Stellen ziemlich dicht stehen und, wie es scheint, aber auch leicht abfallen können“. Die Sporendimensionen sind $5—8 = 1·5—2\,\mu$. Infolge eines Druckfehlers sind in der Originaldiagnose fälschlich als Breite angegeben — bis 5 μ!

2457. **Sphaerostilbe flammeola v. Höhnel nov. spec.** Fragm. zur Mykologie, XVII. Mitteilung, Nr. 877, p. 2 (50). Sitzungsber. der kaiserl. Akad. d. Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Abt. I, 124. Bd. Weese, Beiträge z. Kenntnis der Hypocreaceen 1916, Nr. 28, p. 94. I. Mitteil., Nr. 5, p. 48. In den Rindenritzen dürrer Stämme von *Clematis Vitalba* am Sonntagberg. Dezember 1914.

Die hellroten, birnförmigen, zarthäutigen Perithecien einzeln oder gehäuft, an der Basis mit hyalinen Hyphen, an der Mündung mit einzelligen hyalinen Haaren besetzt. Peraphysen fehlend oder undeutlich. Asci keulig, sitzend, $80—100 = 14\,\mu$. Sporen hyalin, zweizellig, meist elliptisch oder bikonisch, deutlich eingeschnürt, obere Zelle etwas länger und breiter, $20—30 = 8—10\,\mu$.

Der zugehörige Konidienpilz ist *Atractium flammeolum* v. H. Siehe diesen VII. Nachtrag, Nr. 2373. Die nächstverwandten Arten sind *Sphaerostilbe flammea* Tul. und *Sph. fusca* Fuckel. (l. c.). An den dünneren Ranken findet sich auch ein *Fusarium*, dessen Konidien sich von jenen des *Atractium* nicht unterscheiden, und nach v. H. zweifellos ein Jugendzustand des *Atractium flammeolum* v. H. ist.

2458. *Chaetomium pannosum* Wallr. Auf faulendem Stroh und dürren *Rumex*-Stengeln. November. Asci nicht mehr vorhanden, dagegen die Sporen sehr zahlreich, und mit dem apicalen Spitzchen versehen, $8—10 = 6—8\,\mu$, die Rhizoiden rotbraun, unter dem Deckglase durchscheinend gelb. Dem *Ch. comatum* Fr. = *Ch. elatum* Kunze nahestehend.

2459. *Niesslia exilis* (A. et Schw.) Auerw. Auf abgefallenen Föhrennadeln. April.

Noch unreif, ohne Sporen, aber fide cl. v. H. diese Art.

2460. *Melanopsamma pomiformis* (Pers.) Sacc. Auf entrindetem Laubholz in St. Georgen b. Sonntagberg. Juli. P. Lambert.

Asci 60—80 = 14—16 μ; Sporen hyalin, zweizellig, elliptisch 12—14 = 6 μ.

2461. *Echnosphaeria mutabilis* (Pers.) v. Höhnel. Öst. botan. Zeitschrift, Jahrg. 1916, Mykologisches, XXIV, p. 55; syn. *Stuartella formosa* Bres. (non Fabre) 1911; *Zignoella Ybbsitzensis* Str. 1911; *Thyridaria aurata* Rehm. 1912. Damit ist, bemerkt der Herr Autor l. c., die in Fragm. zur Mykologie, Nr. 802 und 804 behandelte schwierige Frage endgültig gelöst. Cfr. Annal. mycol., 1912, p. 392; 1911, p. 82; VI. Nachtrag z. Pilzflora des Sonntagberges, Nr. 2037 a und Nr. 4040 (recte 2040). Cfr. v. H., Fragm. z. Mykologie, 1917, Nr. 1027, p. 62. Auf faulenden Buchenstöcken. August.

2462. *Rosellinia anduransis* Ces. et de Not. var. **minor** v. **H.** Auf abgefallenen Fichtennadeln. April.

Sporen spindelförmig von der Seite her fast flach zusammengedrückt, ohne Anhängsel 22 = 6 μ.

Fide v. H. adsunt: *Lentomita acuum* Monton.; *Phialea acuum* (A. et Sch.) Rehm; *Sclerotium albidoglaucum* Desm.

2463. *Ceratostoma Vitis* Fuck. Auf dürren Stengeln von *Epilobium angustifolium*. März. Von den Konidien der *Pestalozzia truncata* Lev. stark verunreinigt, die fide Cl. v. H. stets bei diesem Schlauchpilze vorhanden sind und daher zusammengehören. Die Perithezien ca. 400 μ diam. kugelig, schwarz, an der Basis etwas braunfilzig, dem Holzkörper locker aufsitzend und von der Rinde bedeckt, von dem bis 1 mm langen Schnabel durchbohrt und überragt. Sporen gelbbraun, elliptisch bis oval mit zwei großen Tropfen, 6—8 = 4—5 μ.

2464. *Lentomita acuum* Monton. Fide v. H. Auf abgefallenen Fichten- und Föhrennadeln. April. Die Perithezien breitkegelig aufsitzend, an der Basis 100 μ. Die Höhe ungefähr gleich, häutig, braunschollig, in einen bei 1 mm langen, undurchsichtigen Schnabel übergehend, der oben in einer großen, braunhäutigen länglichen Blase endet, die zweilippig aufreißt und die Schläuche und Sporen entleert, schließlich sich faserig auflöst. Die Perithezien sind schon überreif, daher fast nur Sporen zu sehen, nur selten die

breitkeuligen Schläuche, 40—50 = 16—20 μ. Die Sporen sind hyalin, zylindrisch mit stumpfen verschmälerten Enden, enthalten 2—4 große, kugelige Tropfen und werden schließlich 2—(4) teilig, 16—20 = 4—5 μ.

Adest: *Sclerotium albidoglaucum* Desm.; *Rosellinia anduransis* Ces. et de Not.

2465. *Strickeria pruniformis* (Karst.) v. H. i. litt. Auf lebender Rinde alter Stämme von *Populus tremula*. Mai.

Die schwarzen, häutigen, kugeligen, mit durchbohrtem Ostiolum versehenen Perithezien fast frei der Rinde aufsitzend, sehr zerstreut, nirgends mehrere zusammen. Die Schläuche sehr zahlreich, zylindrisch mit kurzem Stiel bis 160 = 14—20 μ, 8-sporig. Sporen dunkelbraun, länglich-walzelig, stumpfe Endzellen, meistens an einem Ende etwas dicker, seltener stumpf spindelig, mit 6—7 Querwänden, einzelne Zellen senkrecht, selten alle Zellen vertikal geteilt, 24—34 = 6—8 μ. Paraphysen fädig, zahlreich und vielfach verästelt.

2466. *Ottia Rosae* Fuck. f. **Rubi nov. forma Rehm,** in litt. Asci zylindrisch mit schief-einreihigen Sporen, in den langen, 40—50 μ, aber dünnen Stiel übergehend. Die Asci sind 160—180 = 16 μ groß, die unreifen noch viel breiter.

— *Lophiotrema vagabundum* Sacc. forma *Origani* Kunze, fide v. H. auf *Hypericum*-Stengeln. Verschiedene Formen der typischen Art auf mehreren Nährpflanzen gesammelt: *Mentha, Spiraea, Origanum, Clinopodium, Hypericum.*

Die Sporen breit elliptisch, lichtbraun, reif dunkelbraun, zweizellig mit sehr dunklem Septum, 24—28 = 12 μ. Paraphysen fädig. Die Hauptform hat etwas größere Sporen. Auf dürren Ranken von *Rubus fructicosus*. Oktober. 1914.

2467. *Gibberidea Hendersoniae* (Fuck.) v. H.; syn. *Melanoma Hendersoniae* (Fuck.) Winter, I, Nr. 3122, p. 243. Ist fide Cl. v. H. eine typische *Gibberidea*. Cfr. v. H., Fragm. z. Mykologie, XX. Mitteil., Nr. 1045, p. 23, a. 1917. Auf dürren *Salix*-Zweigen.

2468. *Cucurbitaria pithiophila* (Fries) de Not. mit der zugehörigen Pyknide *Microsporella pityophila* v. H. Auf Föhrenrinde. Juni.

2469. **Mycosphaerella Acori v. H. nov. spec.** Auf dürren Blättern von *Acorus Calamus* in St. Georgen bei Sonntagberg. Juli 1916. Leg. P. Lambert.

Asci sitzend, zylindrisch 80 = 8 μ; Sporen zweiteilig, obere Zelle kegelförmig, die untere breiter und abgerundet. Gesellig mit *Leptosphaeria Calami* Karsten.

2470. *Mycosphaerella Hyperici* Auerm. Auf dürren Stengeln von *Hypericum perforatum*. Juli.

2471. ***Mycosphaerella eupatoricola*** **v. Höhnel nov. spec.** Perithezien sehr zahlreich, aber zerstreut, kugelig, oberflächlich aufsitzend, mündungslos, von häutigem, zelligem Gewebe, 80—100 μ, glatt. Asci zylindrisch, keulig, ungestielt, 40 = 8 μ. Sporen keilförmig, hyalin, 2-teilig, stark eingeschnürt, die obere Zelle stumpfkegelig, die untere breiter, in beiden Zellen je Tropfen, 10—12 = 3—4 μ. Auf dürren Blättern und Stengeln von *Eupatorium Cannabinum*. Im Mai 1916. Am Sonntagberg.

2472. ***Mycosphaerella prenanthicola*** **v. Höhnel nov. spec.** Perithezien schwarz, flachkugelig, auf beiden Seiten der Blätter oberflächlich aufsitzend, zerstreut, aber in Menge, ohne Ostiolum, das Gehäuse häutig, braunzellig, 80—100 μ. Asci etwas keulig, 40—50 = 8—10 μ, nach der Evakuation von doppelter Länge, rosettig. Sporen 2-reihig, hyalin, keilförmig, 2-zellig, nicht eingeschnürt, 6—8 = 3—4·5 μ. Auf dürren Blättern von *Prenanthes purpurea* am Sonntagberg. April 1916.

2473. *Mycosphaerella tardiva* Sydow. Fide Cl. v. H. Auf dürren Blättern von *Scrofularia nodosa*. Mäi. Schläuche und Sporen von der Beschreibung in Annal. Mycolog., 1916, p. 245, Nr. 1327 ein wenig abweichend. Cfr. v. Höhnel, Fragm. z. Mykol., XX. Mitteil., Nr. 1032, p. 2 (354).

2474. ***Discosphaerina discophora*** **v. Höhnel n. gen. et nov. spec.** in Fragm. zur Mykologie, Mitteil. XX., Nr. 1031, p. 1 (353). Auf dürren Blättern von *Solidago virgaurea*. Sonntagberg, im Mai 1916. Ist mit *Guignardia (Laestadia)* verwandt.

2475. *Physalospora Salicis* (Fuck.) Sacc. Fide Dr. v. H. Auf alten Gallen einer *Salix* in St. Georgen b. Sonntagberg. Juni. P. Lambert.

Perithezien flachkugelig, mit deutlichem Ostiolum. Asci 8-sporig, büschelig, an der Spitze und am unteren Ende je eine Spore, die anderen sechs zweireihig liegend, daher die Schläuche aufgeblasen erscheinen, 60—70 = 10—14 μ, mit kurzem, dicken Stiel. Sporen

stumpf elliptisch bis fast walzelig, einzellig, an den Enden ein Tropfen, hyalin, 16 = 5 μ. Paraphysen zahlreicher.

— *Didymella tosta* (Beck. et Br.) Sacc. Fide Cl. v. H. Cfr. III. Nachtrag, Nr. 951. Cfr. v. H., Fragm. z. Mykol., XX. Mitteil., Nr. 1033, p. 3 (355), a. 1917. Auf dürren Stengeln von *Lythrum salicaria* vel *Epilobium hirsutum*. Mai. Adest: *Gnomonia riparia* Niessl.

2476. *Venturia maculaeformis* (Desm.) Sacc. Auf lebenden Blättern von *Epilobium hirsutum*. Juni. Stimmt genau mit den Angaben Winters I., p. 435, Nr. 3575, doch sind Borsten und Paraphysen schwer zu sehen, fide v. H., aber vorhanden. Die Sporen auch hier gelbgrünlich.

2477. *Leptosphaeria Rusci* (Wallr.) Sacc. Auf dürren Blättern von *Ruscus aculeatus* im Hofgarten zu Seitenstetten. September. Leg. P. Lambert.

— *Leptosphaeria Doliolum* (Pers.) Ces. et de Not. Auf dürren Stengeln von *Lappa cummunis*. Februar. Die Perithezien sind hier nicht konzentrisch gefurcht, sondern strahlig gefaltet; auch ist die Papille auffällig stark entwickelt.

2478. *Leptosphaeria Doliolum* Pers. var. *pachyspora* Sacc. Michelia, II., 318. Fide Cl. v. H. Auf dürren Stengeln von *Cirsium oleraceum*. Juli. Perithezien tiefschwarz, nicht gefurcht, breitkegelig, nur mit der kurzen Papille die bedeckende Epidermis überragend, sonst aber durchscheinend und nach Abwerfen der Oberhaut frei aufsitzend. Asci zylindrisch, sehr kurz gestielt, 65—80 = 10—12 μ. Sporen $1^1/_2$-reihig, länglich elliptisch mit vier tief eingeschnürten, daher fast kugeligen Zellen, braun, 20—24 = 5—6 μ. Paraphysen zart und ästig.

2479. *Leptosphaeria Libanotis* Fuck. Fide v. H. Auf dürren Ästchen von *Lappa communis*. Februar.

2480. *Leptosphaeria Calami* Karsten, Hedwigia, 1883, p. 179. Auf dürren Blättern von *Acorus Calamus*. St. Georgen, Juni. leg. P. Lambert. Bemerkung v. H.: „*L. Calami* Karsten fehlt in den Syll. fung., und *L. Acori* Karst. 1883, *L. acorella* Cook. 1885, *L. densa* Bres. 1896 sind offenbar derselbe variable Pilz". Cfr. v. H., Fragm. z. Mykol., XX. Mitteil. (1917), Nr. 1040, p. 12 (364).

2481. *Pleospora dura* Nießl. Auf dürren Stengeln von *Lappa communis.* Februar.

2482. *Karstenula hirta* (Fr.) v. H.; *Massaria hirta* (Fr.) Fuck. „Ist eine *Pseudsphaeriacee. Karstenula* Speg. 1880 und *Scleroplea* Sacc. 1883 sind kaum verschieden", v. H. i. litt.

Auf dürren Zweigen von *Sambucus racemosa.* Im März. Adest *Hendersonia Sambuci.*

2483. **Clypeosphaeria ambigua v. Höhnel nov. spec.** Fragm. zur Mykologie, XVII. Mitteil., Nr. 883, p. 10 (58).

An den dürren Stengeln und Wickelranken von *Clematis Vitalba.* Dezember 1914.

2484. *Keißleria xantha* Höhn. in Ber. deutsch. bot. Ges., Bd. 35 (1917), p. 634. — Syn. *Ceriospora xantha* Sacc. Fide Cl. Dr. Rehm. Auf dürren Ranken von *Clematis Vitalba.* Oktober. Cfr. V. Nachtrag, Nr. 1746. *Hindersonia* (non *Hendersonia*), dort die Maße etwas zu klein.

2485. *Gnomonia erythrostoma* (Pers.) Auersw. Auf dürren Blättern von *Prunus avium.* April.

2486. *Gnomonia riparia* Niessel. Fide v. H. Auf dürren Stengeln von *Lithrum salicaria* vel *Epilobium hirsutum.* Mai.

2487. *Diaporthe Arctii* Lasch. Fide v. H. Auf dürren Stengeln von *Lappa communis.* Februar. Asci 45—55(—60) = 8—10 μ; Sporen 10—12 = 3·5—4 μ meistens gekrümmt.

2488. *Diaporthe immersa* (Fuck.) Nitschke. Auf dürren Stengeln von *Lappa communis.* Februar. Asci, länglich, in einen kurzen, dicken Stiel übergehend, 45—50(—60) = 8—10 μ. Sporen stumpf-spindelig, fast zylindrisch, in der Mitte undeutlich septiert, aber mit vier großen Tropfen, selten in der Mitte etwas eingeschnürt, 10—12 = 2·5—4 μ.

2489. *Diaporthe revellens* Nitschke. Fide v. H. Auf dürren *Coryllus avellana.* August.

2490. *Diaporthe Vepris* (de Lacr.) Fuckel. Auf dürren Ranken von *Rubus Idaeus.* Frühjahr.

2491. *Valsa rhodophila* Berk. u. Br. Fide Cl. v. Höhnel. Auf dürren Zweigen der *Rosa canina.* März.

Gemeinschaftlich mit *Pleosphaerulina corticola* (Fuck.) Rehm und *Pleosphaerulina intermixta* (B. et Br.) Berlese.

2492. *Hypoxylon argillaceum* (Pers.) Berk. Selten! Fide v. H. An dürren Zweigen von *Fraxinus*, St. Georgen b. Sonntagberg. Februar. Leg. P. Lambert.

Stromata kugelig, der Rinde locker aufsitzend, nicht hervorbrechend, erdfarbig-braun, innen graubraun, Perithezien kugelig, einreihig. Die reifen Sporen dunkelbraun mit zentralem Tropfen, unregelmäßig elliptisch, auf einer Seite oftmals flach, die unreifen Sporen größer, 20 = 10—12 Asci zylindrisch mit dickem Stiel, —100 = 16 μ, die unreifen Schläuche sehr lang gestielt.

Dothideaceae.

2493. *Oligostroma Heraclei* (Fries) v. Höhnel; syn. *Phyllachora Heraclei* (Fries) Fuck. bei Winter, I, Nr. 4376, p. 901. Cfr. IV. Nachtrag, 1900, p. 417, Nr. 546.

Auf welkenden Blättern von *Heracleum Spondylium*. Sommer und Herbst, aber stets in dieser Zeit nur unreife Exemplare. Zwei Nebenformen fide Cl. v. Höhnel: *Phleospora Heraclei* (Sib.) v. H. und *Stictochorella Heraclei* v. Höhnel nov. gen. et nov. spec.

2494. *Euryachora Epilobii* (Fries) v. Höhnel i. litt.; syn. *Asteroma Epilobii* Fr.

Auf vorjährigen Stengeln von *Epilobium angustifolium*, im Mai 1916. Nach Mitteilung des Herrn Hofrates v. Höhnel deswegen von Interesse, weil zum erstenmale mit reifen Früchten gefunden. In den Holzschlägen am Sonntagberg ungemein häufig, und kann darum auch in den Exsiccaten Dr. Zahlbruckner ausgegeben werden. Die dürren Stengel werden fleckenweise gewöhnlich rundum von dem dendritisch ergossenen schwärzlichbraunen Stroma (*Asteroma Epilobii* Fr.) bedeckt. Das Gewebe regelmäßig parenchymatisch. Die vollkommen dem Stroma eingesenkten Perithezien überragen die Oberfläche nur mit der Papille, so daß sich dieselbe teilweise ganz warzig ausnimmt. Asci 40 = 12 μ. Sporen zweireihig, gelblich bis fast ungefärbt, zweizellig mit ungleichen Hälften, die größere Zelle mit einem etwa 3 μ langen, dicken Dorn versehen, 8—10—12 = 5—6 μ.

2495. *Dothideopsella agminalis* (Sacc. et Morth.) v. Höhnel, Fragmente zur Mykologie, XVII. Mitteilung, Nr. 890, p. 20, 21, 22:

syn. *Leptosphaeria agminalis* Sacc. et Morth. 1879; *Leptosphaeria rimalis* Niessl. 1879. Cfr. V. Nachtrag, Nr. 1717, an. 1910.

2496. *Haplodothis Ostruthii* (Fr.) v. H. ad interim v. Höhnel i. litt., syn. *Stigmatea Ostruthii* (Fr.) Oud. Auf dürren Blättern von *Angelica silv.* Dezember.

Hysteriaceae.

2497. *Gloniella perexigua* (Speg.) Sacc. Fide Cl. v. H. Auf dürren Ästchen von *Senecio nemorensis.* Mai. Nebenfrucht *Leptothyrina perexigua* v. Höhnel. Cfr. v. H., Fragm. z. Mykol., XIX. Mitteil., 1917, Nr. 1004, p. 5 (287).

Asci zylindrisch-keulig, ungestielt, im Schlauchlumen die Sporen geballt. Sporen hyalin, vierzellig, sehr stark eingeschnürt, die zweite etwas größere Zelle senkrecht oder schief geteilt, 12—16 = 4—5 μ.

2498. ***Gloniella pinophylla* v. Höhnel nov. spec.** i. litt.

Auf dürren Nadeln von *Pinus austriaca* in der Schloßruine zu Gleiß. März 1916.

Gesellig mit *Calothyriella pinophylla* v. Höhnel nov. gen. et nov. spec.

Discomyceteae.

2499. *Phacidium exiguum* (Mout. et Sacc.) fide v. H. Syn. *Naevia exigua* M. et Sacc. 1889; *Naevia minutula* (Sacc. et Malbr.) Rehm var. *exigua* Rehm; *Aporia Hyperici* Vestrg. 1902. „Habe alle in Betracht kommenden Gattungen kritisch studiert und dabei große Verwirrung und falsche Angaben gefunden. Der Pilz ist ein gutes *Phacidium.*" v. H. i. litt. Auf dürren Stengeln von *Hypericum.* Juli.

2500. *Phacidiella discolor* (Mout. et Sacc.) Poteb.; syn. *Pseudophacidium atroviolaceum* v. H. 1905; *Cenangium Strasseri* Rehm 1915 in Ann. mycol., Vol. XIII, Nr. 1, Österr. bot. Zeitschrift, Jahrg. 1915, Mykologisches, XXIV, Nr. 18, p. 53, v. Höhnel. Cfr. VI. Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges, Nr. 2056, p. 160. Cfr. v. H., Fragm. z. Mykol., XIX. Mitteil., 1917, Nr. 1009, p. 21 (303). Auf dürrer Rinde eines jungen Apfelbaumes.

Auf abblätternder Rinde an Apfelbäumen kommt die Nebenfrucht dieses schönen Discomyzeten am Sonntagberg häufig vor, nämlich: *Discula Pyri* (Fuck.) v. H. = *Cytospora Pyri* Fuckel, 1860.

2501. *Trochila Laurocerasi* (Desm.) Rehm. Auf der Unterseite dürrer Blätter von *Prunus Laurocerasus* im Konventgarten des Benediktinerstiftes Seitenstetten im September 1916 in prächtigen Exemplaren von Herrn Pfarrer P. Lambert Gelbenegger gesammelt.

Herr Hofrat Dr. v. Höhnel bemerkt in litt. „Ist keine *Trochila* und muß heißen: *Pyrenotrochila Laurocerasi* (Desm.) v. Höhnel.

2502. *Naevia minutissima* (Awd.) Rehm. Auf der Unterseite dürrer abgefallener Eichenblätter. Juni, Juli ungemein häufig.

2503. *Naevia rosella* Rehm. f. **Impatientis v. Höhnel**, in litt. Auf faulenden Stengeln von *Impatiens noli tangere.* Sonntagberg, Juni 1917.

N. rosella Rehm bisher nur in den Hochalpen von Tirol und der Schweiz gefunden.

Asci dickkeulig, in einen langen, dicken Stiel übergehend, 40—48 = 8—10—12 μ (samt Stiel!). Sporen hyalin, einzellig, länglicheiförmig, an einem Ende etwas schmäler, 8—10 = 3 μ. Die stäbchenförmigen Paraphysen oben ein wenig verdickt.

2504. *Schizoxylon Berkeleyanum* (Dur. et Lev.) Fuck. Fide v. H. Auf dürren Ranken von *Rubus fructicosus.* Oktober. Asci oben stumpf abgerundet, zylindrisch, 180—200 = 9—14 μ. Sporen fädig von der Länge der Schläuche, vielzellig, schon im Schlauche in die 5—8 = 2 μ großen, hyalinen Teilzellen zerfallend. J + blaufärbend die oben verästelten Paraphysen.

2505. *Cenangium Salicis* Schröt. Cfr. Rehm, III, p. 1220, Nr. 5956. An dürren Zweigen von *Salix caprea.*

Adest *Stilbospora Salicis* (Togn.) v. H. = *Coryneum* = *Exosporium.*

2506. *Dermatea cinnamomea* Pers. Auf dürren Schößlingen von Eichen. Juli. Stimmt in allen Teilen gut mit Rehm, III, p. 253, Nr. 4719, nur sind hier die Sporen nicht spindelig, sondern mehr zylindrisch.

2507. *Tympanis spermatiospora* Nyl. In den Rillen rißiger Rinde von *Populus tremula.* Cfr. v. H., Fragm. z. Mykologie, XXI. Mitteil., 1918, Nr. 1066, p. 17 (345). Mai.

Auch der zugehörige Pyknidenpilz ist hier vorhanden: *Pleurophomella spermatiospora* v. H.

2508. *Patellaria proxima* Berk. et Br. var. **pallens v. H. nov. var.** Auf *Clematis Vitalba.* Dezember 1914. Asci keulig, 60—70 = 12—18 μ, achtsporig. Sporen breitspindelig, hyalin, vierzellig, 16 = 4—5 μ. Apothezien flach angedrückt, gelbgrünlich, sehr zart schwarz berandet, kreisrund oder auch elliptisch, $^1/_3$—$^1/_2$ mm.

2509. *Patellaria Carestiae* De Not. Fide Cl. Dr. Rehm. Auf rißiger Rinde an Stümpfen von *Populus tremula.* April.

— *Calloria austriaca* v. H. ist fide v. H. wahrscheinlich doch mit *C. extumescens* Karsten identisch; *Calloria extumescens* sub Nr. 1251, IV. Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges ist falsch bestimmt, also zu streichen. Hingegen wäre VI. Nachtrag, Nr. 2062 *Calloria austriaca* v. H. dann syn. zu *C. extumescens* Karsten, welcher Pilz somit sicher der hiesigen Pilzflora angehört. Wurde 1915 im August auch auf entrindetem Weidenholz in schönen Exemplaren gesammelt.

2510. *Atichia glomerulosa* (Ach.) Flotow., Rehm III, p. 500, Nr. 4993. Auf der Oberseite von welken Blättern *Hypericum hirsutum.* Juni. Noch unreif, aber in Menge.

2511. *Belonidium pallens* (Sacc.) v. Höhnel. Baudier, Ic. 554. Auf Grashalmen. Juni. Durch die auffallend großen Sporen von allen anderen Arten dieser Gattung verschieden, 40—44 = 3—4 μ.

2512. *Fabraea agrostemmatis* (Fuck.) v. H. Fide v. Höhnel; syn. *Fabraea implexa* Bres. et Carestia, 1897; *Niptera agrostemmatis* (Fuck.) Rehm, 1896; *Pyrenopeziza agrostemmatis* Fuckel 1869. Auf der Oberseite dürrer Blätter von *Agrostemma Githago.* Cfr. v. H., Fragmente zur Mykologie, XIX. Mitteilung, 1917, Nr. 1017, p. 51 (333). Juli.

„Nebenfruchtformen: 1. *Gloeosporium* (Marssonia) Delastrei, Delacer. 2. Oosporen von *Peronospora Dianthi* de Bary im Blattgewebe. Diese *Fabraea* bisher nur einmal auf *Agrostemma* und einmal auf *Lychnis flos Jovi* gefunden.“ v. H. i. litt.

2513. *Pyrenopeziza Moutonii* Rehm f. *Trifolii* v. Höhnel i. litt. Auf faulenden Stengeln von *Trifolium medium.* Juli. Asci schmalkeulig mit kurzem Stiele, 50—60 = 6—8 μ; Sporen 8, schiefeinreihig, elliptisch, 6—7 = 3—3·5 μ. Paraphysen fädig, kaum verdickt. Bräunliches Hypothezium und Epithezium.

2514. *Pirottaea gallica* Sacc. var. **aterrima** v. Höhnel nov. var. Auf vorjährigen Stengeln von *Salvia glutinosa.* Juni 1916. Die Apothezien trocken tiefschwarz mit eingesunkener Scheibe und so fast krugförmig. Das Gehäuse aus großen rundlichen, braunen Zellen, und äußerlich mit kleinen Nagel- oder knotenartigen Haaren besetzt. Schläuche zylindrisch stumpf gespitzt, stiellos, $35—40 = 8—10 \mu$; Sporen länglich-spindelig mit je einem Tropfen an den Polen, $7—8 = 2—3 \mu$, acht in asco.

Adest: *Mycosphaerella Salviae* Straßer. : *Leptothyrium vulgare* (Fr.) Sacc.

2515. **Pezizella aphanes Rehm** in litt. nov. spec. Auf der Schnittfläche modriger Laubholzstümpfe im Herbste 1914.

Gehäuse sehr weich und zart, prosenchymatisch, der Rand der gelblichen Scheibe von austretenden Hyphen rauh, äußerlich schwefelgelb bis bräunlich, ungefähr $^1/_2$ mm breit, $^1/_3$ mm hoch, sitzend, trocken kugelig geschlossen, offen flach, fast krugförmig, Asci zylindrisch in den kurzen, dicken Stiel verschmälert, $40—45 = 7—8 \mu$. Sporen elliptisch, an einem oder an beiden Enden etwas schmäler, daher fast spindelig oder keilförmig, einzellig hyalin, $8—10 = 3—4 \mu$.

v. H. bemerkt hiezu: „Ich halte den Pilz für *Pezizella granulosella* (Karst.) Rehm, Nr. 5187 (non Starbäck, Discomyzeten-Studien). Indes habe ich Karstens Original nicht gesehen. Ich halte diesen Pilz für eine forma *minor* von *Hyaloscypha dentata* Boud. Icon., Taf. 523, von der *Pezizella dentata* (Pers.) Rehm, Nr. 5197, die spezifisch nicht verschieden sein dürfte. Der Rand der Apothezien ist deutlich gezähnt; die Größe der Zähne wechselt sehr. Der Pilz wird als *Cistella Quelet* einzureihen sein".

2516. **Unguicularia raripila v. Höhnel nov. spec.** in Fragm. zur Mykologie, XIX, 1917, Nr. 1015, p. 47. Auf faulenden Stengeln von *Lavatera thuringiaca* im Mai 1916.

2517. *Rustroemia firma* Pers. Fide v. H. Auf faulenden Ästchen von *Alnus glutinosa.* Oktober.

2518. *Sclerotinia Libertiana* Fuck. Fide v. H. Auf moosigen Wiesen. Ybbsitz. April 1910. P. Lambert. Cfr. V. Nachtrag, Nr. 1834 fälschlich als *S. tuberosa* (Hedw.) Fuckl.

2519. **Lambertella Corni-maris v. Höhnel nov. gen. et nov. spec.** Fragm. z. Mykologie, XXI. Mitteil., 1918, Nr. 1078, p. 47 (375).

Eine *Sclerotinia* mit gefärbten Sporen! Auf mumifizierten Früchten von *Cornus mas* in St. Georgen i. Klaus bei Sonntagberg. Oktober 1917. Leg. P. Lambert.

2520. *Lachnella Philadelphi* Rehm. Cfr. Ann. Myk., 1909, p. 525. Auf dürren *Deuzia*-Stämmchen im Konventgarten zu Seitenstetten. September 1912. P. Lambert. Cfr. v. H., Mycolog. Fragmente, CLI, p. 339 in Annal. Mycolog., Vol. XV, Nr. 5 (1917). Noch etwas unreif und abnormal entwickelt.

2521. *Lachnella barbata* Kunze var. *pellita* (Pers.) Fr.; syn. *Lachnella Lonicerae* (Alb. u. Schw.) Fuckel. Cfr. V. Nachtrag Nr. 1843, hier irrtümlich als *Lachnum Lonicerae* A. et Schw; *Lachnella pellita* (Pers.) Rehm; *Peziza pellita* Pers. Fide v. H. Auf lebenden *Lonicera Hylosteum*-Zweigen. Ybbsitz. Dezember, auch wie es scheint das ganze Jahr. P. Lambert.

— *Perrotia flammea* (A. et Schw.) Boud. Fide v. H. und gehört zu den Eupezizen, verwandt mit *Urnula* (non Rehm!), *Sarcoscypha* und *Pithya!* Syn. *Lachnella flammea* (A. u. Schw.) Fr; *Lachnella Bresadolae* Str., VI. Nachtrag, Nr. 1323, welche nach v. H. und Bres. i. litt. nur eine verwitterte Altersform der *L. flammea* A. u. Schw. ist. Cfr. v. H., Mycolog. Fragmente, CLXX, p. 357 in Annal. Mycolog., Vol. XV, Nr. 5 (1917).

— *Lamprosora haemastigma* (Hedw.?) Seaver. Fide v. Höhnel: syn. *Barlaea Constellatio* (Berk. et Br.) Rehm. Cfr. VI. Nachtrag, Nr. 2092. *Crouania carbonaria* Fuck; *Crouania cinnabarina* Fuck. Cfr. VI. Nachtrag, Nr. 2093; *Lamprosora carbonaria* (Fuck.) Seaver; *Detoma convexella* (Karst.) Rehm. *Crouania humosa* Fuck.: *Barlaeina Strasseri* Bres. Cfr. III. Nachtrag, Nr. 1023, fide v. H. nur eine kleinsporige Form und fast gleich der *Crouania carbonaria* Fuck.

2522. *Plicaria umbrina* (Boud.) v. H. var. *assimilata* (Karst.) v. H. Cfr. VI. Nachtrag, Nr. 2094, fälschlich als *Aleuria Labesseana* Rehm. fide v. H. Auf modrigem Laubholzstock. August 1912.

2523. *Galact a (Plicaria) badia* (Pers.) Boudier (non Rehm). Auf spärlich begrastem lehmigen Boden unter Gesträuch im Konventgarten zu Seitenstetten im September 1915. In zahlreichen, prachtvollen Exemplaren von bis 10 cm, meistens flach an den Boden angepreßt.

Cl. Dr. v. H. bemerkt, daß der Pilz auch mit obigem nicht gut stimmt.

— *Lachnea umbrata* Fr. IV. Nachtrag, Nr. 1339 ist fide v. Höhnel *L. scutellata* L.

2524. **Stereolachnea Echinus v. Höhnel nov. gen. et nov. spec.** Mycolog. Fragmente, CLXIV, p. 353 in Annal. Mycolog., Vol. XV, Nr. 5 (1917). Auf vertrockneter *Pionnotes*. Sonntagberg. Herbst 1914.

2525. *Ascophanus lacteus* Cook. et Phill. Auf Rindermist. VII.

2526. *Ascophanus subfuscus* Boud. Auf Hundekot. April.

2527. *Rhyparobius caninus* (Awd.) Schröt. Auf Hundekot. April.

2528. *Rhyparobius crustaceus* (Fuckel) Rehm. Auf Hundekot. April. Diese und vorgenannte Art auf dem gleichen Substrate gesellig untereinander gemischt. In einem und denselben Apothezium nirgends die verschiedenen Schläuche beider Formen gefunden. Die Schläuche der ersteren Art $^1/_3$ mal kleiner und konstant ungefähr dreißig Sporen enthaltend, indes die Asci der zweiten Art (*R. crustaceus*) fast doppelt so groß sind, $70-80 = 20-28\,\mu$, und gewiß doppelt so viele Sporen enthalten.

2529. *Boudiera microscopica* (Crouan) Cooke. Auf Hundekot. Juni. Nicht gut entwickelt, aber doch fide v. H. diese Art. Die Sporen sind noch nicht gefärbt.

2530. *Ascobolus glaber* Pers. Auf Hundekot am Sonntagberg. Juni. Auf Fuchslosung in St. Georgen bei Sonntagberg. Oktober, leg. P. Lambert.

— *Ascobolus stercorarius* Bull. Auf Hundekot. Juni.

2531. *Leptopodia (Helvella) albella* (Quel.) Boud., Taf. 234. Auf trockenen Grasplätzen. Oktober.

„Scheint eine Form zwischen *L. albella* und *pulla* Holmsk, f. *Klotschiana* (Corda) Rehm. Sporen $20-23 = 12-13\,\mu$, also größer als bei *pulla*, kleiner als bei *albella*". v. Höhnel.

Sphaeropsideae.

Hyalosporae.

2532. *Phyllosticta Lappae* Sacc. Auf den dürren Hüllschuppen der Blütenköpfchen von *Lappa communis*. März.

Von den auf *Lappa* beschriebenen *Phoma*-Arten besonders durch das Fehlen der Öltropfen in den Sporen verschieden, stimmt

der hiesige Pilz auch nicht gut mit der Beschreibung in Krypt. Flora, V, p. 128, Nr. 358.

Fruchtgehäuse flachkugelig, zahlreich, gehäuft oder zerstreut, trocken schwarzbraun und an der Basis von einem lichter gefärbten Ringe der abgestorbenen Epidermis umgeben; im feuchten Zustande ein gelbliches, maschiges, sehr dünnhäutiges Gehäuse mit rundem Ostiolum darbietend. Die hyalinen Sporen sind oval, 6—7 = 3—4 μ, ohne Tropfen und werden in dünnen Ranken entleert.

2533. *Phyllosticta Typhae* (Passer.). Auf dürren Blättern, Blattscheiden, auch Stengeln von *Typha angustifolia*. Im Sommer.

2534. *Phoma oleracea* Sacc. Auf dürren Stengeln von *Brassica oleracea*. Dezember.

2535. *Phoma Onagracearum* Cook. An Stengeln von *Epilobium angustifolium*. März. Sporen länglich-oval, mit oder ohne Tropfen, 6—8 = 3—4 μ.

2536. **Phoma intermediella v. Höhnel nov. spec.**

Fruchtgehäuse linsenförmig bis kreisrund, flach angedrückt, fast durchsichtig, gelblich, netziges Gewebe, weites Ostiolum, das von einem breiten, dunklen Hofe eingesäumt, und nur wenig die Epidermis überragt, an der die Gehäuse bei dem Abziehen derselben haften bleiben. Die sehr zahlreichen Früchte zerstreut, manchmal genähert, 280—300 μ Durchmesser. Die Sporen sind hyalin zylindrisch-stäbchenförmig, einzellig, ohne Tropfen, 10—12 = 2—3 μ und in großer Menge. Die Konidienträger sind von langkegeliger Form, auf deren stumpfer Spitze die etwa um die Hälfte längeren Konidien stehen, während die Träger an der Basis des Kegels gleich dick mit den Konidien sind.

Mit *Phoma Rubi* Sacc. Syll., III, p. 137 verwandt. Auf dürren Stengeln von *Galium Mullago*. Sonntagberg. April 1916.

2537. *Phoma Lactucae* Sacc. Auf dürren Stengeln und Ästchen von *Lactuca sativa*. Oktober. Zuletzt die Sporen zweiteilig, also: *Diplodina!*

2538. *Phoma Berkeleyi* Sacc. Auf dürren Stengeln von *Lappa communis*. Mai.

2539. *Leptophoma Doliolum* v. H. Fragmente zur Mykologie, XVII. Mitteilung, Nr. 893, p. 26 (74) u. ff. 1915.

Auf dürren Stengeln von *Lavatera thuringiaca*. Mai. Dieser Pyknidenpilz gehört fide v. H. metagenetisch zu *Leptosphaeria Doliolum*, wie auch eine der auf *Urtica*-Stengeln so häufigen Formen der *Phoma acuta* Autorum zu *Leptosphaeria acuta* Moug. et Nestl. Nach v. Höhnel l. c. wird die Mischart *Phoma acuta* Autorum überhaupt aus vielen einander sehr nahestehenden *Leptophoma*-Arten bestehen, die sämtlich zu verschiedenen *Leptosphaeria*-Arten als Pykniden gehören.

2540. *Leptophoma Paeoniae* v. H. Fragmente zur Mykologie, XVII. Mitteilung, Nr. 894, p. 27 (75). Syn. *Sphaeronaema Paeoniae* v. H. V. Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges 1909, Nr. 1411, p. 312. Ist von der *Leptophoma acuta* (Fuck.) v. H. verschieden, und gehört ebenfalls zu einer *Leptosphaeria*. (v. H. l. c.)

— *Dendrophoma pruinosa* (Fr.) Sacc. VI. Nachtrag, p. 311, Nr. 1404, muß jetzt heißen: *Cytophoma pruinosa* (Fr.) v. Höhnel, Fragm. z. Mykol., XVI. Mitteil., p. 85 (133), Nr. 863. — Zeitschrift f. Gärungsphysiologie, Beiträge zur Mykologie, VIII, 1914, p. 216.

— *Dendrophoma Pulvis-pyrius* Sacc. Cfr. V. Nachtr., Nr. 1405. Auf dürrer Rinde von *Pirus Malus*. April.

2541. *Pleurophoma* nov. gen. v. H. in den Fragm. zur Mykol., XVI. Mitteil., Nr. 858, wurde infolge eines unliebsamen Lapsus im VI. Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges 1914, Nr. 2126, p. 173, zweimal fälschlich „*Pleuromorpha*" geschrieben, welcher Irrtum hiemit korrigiert wird.

2542. *Pleurophomella columnaris* v. H. Auf der Innenseite dürrer Eschenrinde. März. „Gehört zu *Tympanis columnaris* (Wallr.) v. Höhnel, bei Rehm, III, p. 266, Nr. 4736, falsch als *Tympanis Fraxini* (Schwein.) aufgeführt". v. H. i. litt.

Adest *Micropera cryptosporioides* (B. et Br.) v. H.

2543. *Mykogala parietinum* (Schrad.) Sacc. Auf den dürren Zweigen eines weggeworfenen Birkenbesens in St. Georgen i. Kl. bei Sonntagberg. Leg. P. Lambert. Im Oktober.

2544. *Sphaeronaema sphaericum* Preuß.; syn. *Phoma sphaericum* (Preuß.) Jaczews. Auf dürren Birkenzweigen eines alten Besens in St. Georgen bei Sonntagberg. Oktober. P. Lambert.

Fruchtgehäuse kugelig, mit der Basis dem Holzkörper eingesenkt, oben etwas abgeflacht, trocken eingesunken, dann selbst

konzentrisch, rillig, in der Jugend häutig, gelbgrünlich, später schwarz, parenchymatisch gestreift, im Alter aber fast kohlig gebrechlich. Das spitzige Ostiolum bald sehr kurz, bald auch bis $160 = 50-60\,\mu$. Sporen hyalin, zylindrisch mit abgerundeten, nicht verschmälerten Enden, an den Polen mit einem Öltropfen, bei intensiver Beleuchtung auch Sporen mit einem deutlichen Septum zu sehen. Die Fruchtkörper manchmal so einander genähert und gepreßt, daß sie fast ein stromatisches Aussehen zeigen.

Hofrat v. Höhnel fand in den Fruchtgehäusen den Parasiten: *Cryptophacella Heteropatellae* v. H., syn. *Coniothyrium Heteropatellae* v. H., Mykologische Fragm. in Annal. mycolog., 1903, I. Bd., p. 399, Nr. XII. syn. *Microsphaeropsis Heteropatellae* v. H.

2545. ***Pleuronaema procumbens*** **(Fuck.) v. H. nov. gen.** Öst. Bot. Zeitschrift, Jahrg. 1916, Mykologisches, XXIV, Nr. 106; syn. *Sphaeronaema procumbens* (Fuck.) Sacc.

Auf dürren Eichenspänen. August.

Die schwarzbraunen flaschen- oder birnförmigen Pykniden kurz bis länger geschnäbelt, zerstreut oder auch stromaartig in dichten Reihen. Die Konidien zylindrisch, $3-4 = 1{\cdot}5\,\mu$, in gelblichen Ranken austretend, oftmals als gelbliche Sporenkugel auf der Schnabelspitze bleibend. Die Sporenträger pfriemlich, büschelig bis $20\,\mu$ lang, die Innenwand des Gehäuses dicht bekleidend.

2546. *Asteroma Epilobii* Fries. Auf dürren Stengeln von *Epilobium angustifolium*. Im Frühjahre 1916 mit reifen Perithezien des Schlauchpilzes *Euryachora Epilobii* (Fr.) v. H. sehr häufig.

2547. *Cicinnobolus Plantaginis* Oudem. Auf *Oidium erysiphoides* an lebenden Blättern kultivierter Rosen. August.

Fruchtgehäuse birnförmig, auch elliptisch bis kugelig, dünnhäutig, aus fast parenchymatischen Reihen gelblicher, kugeliger Zellen bestehend, $40-60\,\mu$, oftmals selbst bis $100\,\mu$ lang, $40\,\mu$ breit, die birnförmigen in einen dicken, meistens ebenfalls gelben Stiel übergehend, sonst aber ist derselbe gewöhnlich hyalin und bis $24 = 5\,\mu$. Die Sporen sind hyalin, eiförmig bis zylindrisch, $5-6 = 3-4\,\mu$, wurden an dem bei der Reife sich zuspitzenden oberen Ende des Schlauches durch eine regelmäßig runde Öffnung entleert. Von einer Bekleidung des Fruchtkörpers mit hyalinen Borsten ist hier nichts zu sehen, aber fide Dr. v. Keißler dennoch obige Art.

2548. *Vermicularia Dematium* (Pers.) Fries. f. *brevipila* v. H. Auf abwelkenden Blättern von *Spinacea oleracea.* Juli, August.

Fruchtgehäuse häutig, rundlich-zelliges Gewebe, gelblich, durchscheinend, kugelig, 40—60 μ, ohne Ostiolum, von 3—6 braunen, septierten steifen Borsten, 40—80 = 3—4 μ, besetzt, die gegen die Spitze heller werden. Sporen hyalin, langspindelig, mit scharf gespitzten Enden, gerade oder etwas gebogen, undeutlich zweiteilig, 16—20 = 3—4 μ. Flecken rundlich mit grünlichem Saume, oft aber weit und unbestimmt ausgebreitete, mißfarbige Flecken zeigend, auf denen die Fruchtkörper zerstreut sind, manchmal im Zentrum gehäuft. Im System v. Höhnel zu den *Tuberculariae dematiae* einzureihen. Fragm. zur Mykologie, XIII. Mitteilung, Nr. 699, p. 64.

2549. *Vermicularia Dematium* (Pers.) Fries. var. *fennica* Karst. Auf faulenden Stengeln von *Lavatera thuringiaca.* Juli.

Sporen hyalin, etwas halbmondförmig gebogen mit spitzen Enden, in der Mitte ein Öltropfen und deshalb scheinbar zweiteilig, 16—24 = 4 μ.

2550. *Vermicularia atramentaria* B. et Br. Auf faulenden Stengeln von *Solanum tuberosum.* August.

Schwarze Flecken, in denen die tiefschwarzen Fruchtkörper sitzen, deren vorragende Spitze mit wenigen aber bis 120 μ langen, 4 μ breiten Borsten besetzt ist. Ostiolum nicht vorhanden. Sporen zylindrisch, etwas verschmälerte Enden, mit je einem Öltropfen, 16—20 = 3—4 μ.

2551. *Cytosporella rubricosa* v. H. Cfr. VI. Nachtrag, 1914, Nr. 2139, p. 177. Der l. c. aufgeführte Pilz ist nicht *C. conspersa* Rich.?, sondern *C. rubricosa* v. H. als Nebenfrucht zu *Valsaria rubricosa* Fr. Der Pilz ist von Tulasne, Selecta Fung. Carp. II, p. 84, Taf. XI, Fig. 13 u. 16 genau beschrieben und abgebildet, aber weder in den Syll., noch bei Allescher, noch Diedicke beschrieben und benannt. (v. H. in litt.).

— *Cytonaema Spinella* (Kalchbr.) v. H. Fragm. zur Mykologie, XVI. Mitteil., 1914, Nr. 862, p. 82. v. Höhnel, Zeitschrift f. Gärungsphysiologie, 1914, Beiträge zur Mykologie, VIII, p. 215. Cfr. II. Nachtrag 1902, Nr. 835. Syn. *Sphaeronaema Spinella* Kalchbr.

— *Cytophoma pruinosa* (Fr.) v. H. Fragm. z. Mykologie, XVI. Mitteil., Nr. 63, p. 84; v. H., Zeitschrift f. Gärungsphysiologie, 1914, Beiträge zur Mykologie, VIII, p. 216. Cfr. V. Nachtrag, 1909, Nr. 1404, p. 311. Syn. *Cytospora pruinosa* (Fr.) Sacc. *Dendrophoma pruinosa* (Fr.) Sacc.

2552. *Cytospora ceratophora* Sacc. Auf dürren Ästen von *Fraxinus*. Oktober.

Fruchtkörper flach kegelig, die Epidermis pustelförmig aufwölbend grauschwärzlich durchscheinend, mit vorragendem Ostiolum, mit wenigen olivengrauen, radial geordneten Kammern. Sporenträger oftmals wirtelständig, lang, die Konidien allantoid, 4—5 = 1·5 μ, in gelblichen Ranken austretend.

2553. *Cytospora nivea* (Hoffm.) Sacc. Auf dürren, berindeten Ästen von *Populus Tremula*. April.

Sehr auffällig und darum leicht kenntlich durch die schneeweiße Scheibe und die purpurrötlichen Sporen-Ranken. Die Hauptfrucht *Valsa nivea* Pers. noch gar nicht entwickelt.

2554. *Cytospora Rosarum* Grev. An Zweigen von *Rosa canina*. August.

Hyalodidymae Sacc.

2555. *Diplodina Galii* (Niess.) Sacc. v. discedens Str. Auf dürren Stengeln von *Galium Mollugo*. April 1916. Von der Normalform durch größere, bis $^1/_2$ mm, Gehäuse, durch nur selten eiförmige, sondern zylindrische, oft sogar hantelförmige größere Sporen, 8—12 = 4—4·5 μ abweichend.

2556. *Diplodina Malvae* Togn. Auf dürren Stengeln von *Malva silvestris*. November. In den ausgestoßenen dicken, hyalinen Sporenranken finden sich alle Übergänge von ovalen, elliptischen, länglich zylindrischen Formen, aber alle mit zwei größeren Öltropfen. Mit Beibehaltung der Tropfen gehen die zylindrischen Formen in ausgesprochene *Diplodina*-Sporen mit sehr deutlicher Septierung in der Mitte über, und wenn ganz reif, überdies an dem Septum ziemlich scharf eingeschnürt. Es dürfte somit kein Zweifel bestehen, daß *Phoma Malvacearum* Westend. nur eine minder entwickelte Form dieser *Diplodina* sei.

Cl. v. H. hält *Diplodina Malvae* Togn. für synonym mit *Ascochytula Malvae* (Togn.) v. Höhnel, doch sind die Sporen obiger *Diplodina* durchwegs, auch in Haufen, nur hyalin, nicht gelb gefärbt.

Scolecosporae Sacc.

2557. *Septoria Pseudoplatani* Rob. et Desm. Auf lebenden Blättern von *Acer Pseudoplatanus*. Juni.

2558. *Septoria Cerastii* Desm. et Rob. Auf verwelkten Blättern von *Cerastium triviale*. August. Auch auf die Stengel übergehend.

2559. *Septoria Convolvuli* Desm. Auf der Oberseite welker Blätter von *Convolvulus arvensis*. Juni. Die bis 60 *μ* langen Sporen hier ganz deutlich septiert.

2560. *Septoria Galeopsidis* Westend. Auf lebenden Blättern von *Galeopsis Tetrahit*. Juni.

2561. *Septoria Geranii* Rob. et Desm. Auf lebenden Blättern von *Geranium Robertianum*. Juni.

2562. **Septoria Heraclei Straßer nov. spec.** (non Desm., non Sib.). Auf bräunlichen, meist dunklerberandeten, eckigen, selten über 4 mm großen Flecken der noch ganz frischen Blätter sitzen die nur 80 *μ* großen, kugeligen, mit der Basis eingewachsenen, sehr zarthäutigen, gelb durchscheinenden, mit weitem Ostiolum versehenen Fruchtkörper, zerstreut und in geringer Anzahl. Trocken erscheinen selbe als winzige Pünktchen von dunkler Farbe. Also ein wirkliches Gehäuse vorhanden! Die Conidien sind sehr zahlreich, nadelförmig, ohne Septierung, gerade, selten verbogen, 38—40—(44) = 1—1·5 *μ*. Somit von *Cylindrosporium- (Phloeospora)*-Sporen nichts zu sehen. Auf der Unterseite frischer grüner Blätter von *Heracleum Spondylium*. Juni. Sonntagberg.

2563. *Septoria Hyperici* Desm. An lebenden Blättern von *Hypericum perforatum*. Juni. Stimmt gut, nur sind die Sporenranken rein weiß, weder gelb noch rosa. Die Sporen meist 40—1·5 *μ*, fast zylindrisch an beiden Enden stumpf, auch keine Tropfen zu sehen.

2564. *Septoria Lamii* Pass. Auf lebenden Blättern von *Lamium purpureum*. Juli.

2565. *Septoria Petroselini* Desm. f. *segetum* P. Brun. Auf lebenden Blättern von *Petroselinum sativum* in Gärten. Juli. Sporen bis 50 μ, auch noch darüber, nicht septiert, keine Tropfen, also ein wenig von den beschriebenen Formen abweichend.

2566. *Septoria Stellariae* Rob. et Desm. Auf welken Blättern von *Stellaria media*. August. Die Sporen hier durchwegs 60—75 μ.

2567. *Rhabdospora Charthusianorum* (Westend.) v. H. = *Septoria Carthusianorum* Westend. Auf dürren Kelchblättern einer kultivierten *Dianthus*-Art. November. Nach v. Höhnel eigentlich nur eine kleinere Form von *Rhabdospora (Septoria) Dianthi* (Desm.) v. H. — Adest: *Vermicularia Dianthi* Westend. = *V. herbarum* Westend.

2568. *Rhabdospora fusca* (Peck) v. Höhnel; syn. *Septoria fusca* Peck. Auf dürren, vorjährigen Blättern von *Artemisia Absynthium* an Gartenmauern. Juli.

Fruchtgehäuse flachkugelig, der Epidermis aufsitzend, braun, trocken schwarz, von zelligem Gewebe, mit weitem Ostiolum, keine Blattflecken erzeugend, 100—120 μ Diam. Sporen hyalin, nadelförmig, selten gebogen, 60—90 = 2—2·5 μ, bis 10-teilig, gewöhnlich 6-teilig. Cl. v. Höhnel bemerkt hiezu: „Die *Septoria*-Arten mit derbem Gehäuse müssen zu *Rhabdospora* gezogen werden, wenn sie auch auf Blättern wachsen. Unter den auf *Artemisia* wachsenden neuen Arten stimmt *R. fusca* am besten und genügend." — Adest: *Camarosporium Artemisiae* Hollós (Sacc. Syll. XXII, p. 1080); *Epicoccum purpurascens* Ehrenb.

2569. **Rhabdospora Epilobii v. Höhnel nov. spec.** Fruchtgehäuse fast kohlig-brüchig, braunschollig, kugelig, meistens aber linsenförmig, fast walzelig, bis 0·5 mm lang, mit winzigem Ostiolum, dem Holzkörper aufsitzend und von der Epidermis bedeckt und erst nach Abwerfen der Rinde freiwerdend. Die sehr zahlreichen hyalinen Sporen sind nadelförmig, an beiden Enden fein zugespitzt, in der Mitte, seltener an einem Ende dicker, nicht septiert, nur ausnahmsweise mit einigen Tropfen, bis 60 = 1·5 μ.

Auf dürren Stengeln von *Epilobium angustifolium* in Holzschlägen am Sonntagberg. April 1916.

Gesellig mit *Didymosphaeria fenestrans* Duby und einem *Coniothyrium* spec.

2570. *Rhabdospora diaporthoides* Sacc. Fide Cl. v. H. Auf alten Gallen dürrer *Salix*-Zweige. St. Georg b. Sonntagberg. Juli. Legit. P. Lambert. — Gesellig mit: *Physalospora Salicis* (Fuck.) Sacc.; *Gibberidea Hendersoniae* (Fuck.) v. H.

2571. *Rhabdospora Scrophulariae* Karst. Auf dürren Stengeln von *Scrophularia nodosa*. Mai. Sporen nadelförmig, an beiden Enden scharf zugespitzt, auch öfters an einem Ende etwas dicker, nur selten deutlich septiert.

2572. *Rhabdospora Galii* Diedicke, Krypt.-Fl. Brandenburg, IX. Pilze, VII, 528. Fide Cl. v. H. Auf dürren Stengeln von *Galium Mollugo*. April.

Fruchtgehäuse halbkugelig, 370 μ breit, von der Epidermis vollständig bedeckt, nur mit dem winzigen Ostiolum selbe durchbohrend, von gelblichen fast durchsichtigen pseudoparenchymatischem Gewebe. Die Sporen sind nadelförmig, $60 = 1{\cdot}5\,\mu$ 4—5-teilig gerade oder etwas gebogen und stehen auf hyalinen 5 μ dicken, genau kugeligen Sporenträgern.

Adest *Diplodina Galii* (Niess.) Sacc.

2573. *Phloeospora Heraclei* (Sib.) v. Höhnel in litt.; Synonyma: *Septoria Heraclei* Desm., *Septoria Heraclei* Sib., *Cylindrosporium Heraclei* Ell. u. Ev., *Cylindrosporium hamatum* Bresad. Cfr. v. Höhnel, Fragmente zur Mykologie, II. Mitteilung, 1906, Nr. 84, p. 28.

Auf welkenden oder abgestorbenen Blättern von *Heracleum Spondylium*. Sommer bis Spätherbst.

Dieser in niederschlägereichen Sommern äußerst häufige und üppig entwickelte Pilz ist nach freundlicher Mitteilung des Herrn Hofrates v. Höhnel eine Nebenfruchtform von *Oligostroma Heraclei* (Fr.) v. Höhnel = dem fast immer nur unreif auffindbaren, aber sehr häufigen Stroma der *Phyllachora Heraclei* (Fr.) Fuckel (siehe Winter-Rabenh., Nr. 4376). Auf dem Sonntagberg-Exemplare entdeckte v. H. noch eine zweite Nebenfruchtform im Stroma des Pyrenomyceten, die er *Stictochorella Heraclei* v. H. nov. gen. et nov. spec. bezeichnet. Siehe diesen Nachtrag Nr. 2421. Die in diesem Nachtrage sub Nr. 2562 beschriebene *Septoria Heraclei* Str. (non

Desm., non Sib.) fehlt auf diesen Exemplaren gänzlich, woraus man wohl schließen darf, daß selbe mit *Oligostroma (Phyllachora)* in keinem metagenetischen Zusammenhang stehen werde.

2574. *Phlyctaena Malvacearum* v. H. i. litt. Auf dürren Stengeln von *Lavatera Thuringiaca.* April.

Das Gehäuse von braunzelligem Gewebe. Die Sporen zylindrisch, meist fingerförmig gebogen, hyalin, einzellig, 18—20 $= 4 \mu$. Die Sporenträger von nahezu gleicher Form und Größe der Sporen. v. H. macht die Bemerkung: „Zweite typische Art!“

2575. *Chondropodium Viburni* (Sacc.) v. H.; Syn. *Cornularia viburni* Sacc. Syll. III, p. 600. Conf. Rehm, Krypt.-Flora III, p. 239, Nr. 4707. v. H., Fragmente zur Mykologie, XVIII. Mitteil., 1916, Nr. 958, p. 19 (45). Auf dürren Schößlingen von *Viburnum Opulus.* März.

Fr. gelatinös-knorpelig, außen tiefschwarz, spitz kegelförmig, gewöhnlich mehrere Fruchtkörper, büschelig, am Grunde miteinander verwachsen, die aufgerissene Rinde durchbrechend und weit überragend. Der in der Längsachsenrichtung des Fruchtkörpers eingebaute schmal-zylindrische Lokulus ist ausgekleidet mit $20-40 \mu$ langen, $1 \cdot 5 \mu$ breiten einfachen Trägern. Die hyalinen Sporen spindelig, oftmals fast breitnadelförmig, undeutlich mehrfach septiert, $60-75 = 3-4 \mu$.

Die beiden Gattungen *Gelatinosporium* Peck. und *Chondropodium* v. Höhnel stehen einander sehr nahe und unterscheiden sich nur in der Ausgestaltung des Lokulus, der bei ersterer kalotten- oder kappenförmig, also unten konkav ist, und dessen Decke bei der Sporenreife weit und unregelmäßig aufreißt; indes beim letzteren Genus der Lokulus „aufrecht-elliptisch oder zylindrisch“ gebaut ist, und schließlich oben an der Spitze des Stromakegels durch eine kleine, rundliche Öffnung die Sporen entleert. (l. c.)

Wie berechtigt trotz dieser geringen morphologischen Unterschiede dennoch die Aufstellung der beiden Gattungsnamen ist, zeigt die gewiß interessante Tatsache, daß die zugehörigen Arten Nebenfruchtformen von zwei ganz verschiedenen Discomyceten-Genera darstellen: *Tryblidiopsis* und *Godronia.* Daß *Chondropodium Viburni* (Sacc.) v. H. die Nebenfrucht von *Godronia Viburni* Fuckel (Symb. mycol., 1869, p. 272) ist, ist schon lange bekannt. Der zu

Godronia Urceolus (A. et S.) Karst. zugehörige Pyknidenpilz ist bislang nicht bekannt geworden. Erst das geübte Auge des scharfsinnigen Mykologen v. Höhnel entdeckte an einem auf dem Sonntagberg 1914 gesammelten *Cornus sanguinea*-Zweige ein *Chondropodium*, das dem *Ch. Viburni* (Sacc.) v. H. „makro- und mikroskopisch fast völlig gleicht, indessen doch verschieden ist, weil der Lokulus statt schmal zylindrisch (400 = 90 bis 120 μ) elliptisch ist (230 = 130 μ). Die meist zweizelligen Konidien sind 52 bis 68 = 3 bis 4 μ groß. Bei *Ch. Viburni* auch zweizellig und 76 = 3 bis 4 μ groß.“ v. Höhnel hält nun diesen Pilz auf *Cornus* für den Pyknidenpilz von *Godronia Urceolus* (A. et Schw.) Karst und nennt ihn *Chondropodium Urceolus* v. H.

Die dritte *Chondropodium*-Art: *Ch. Spina* (B. et Rav.) v. H., ist ebenfalls schon längere Zeit bekannt, hat aber als Nebenfrucht von *Tympanis Fraxini* (Schw.) Fries gegolten. Nachdem die beiden vorhin genannten Pyknidenpilze zweifellos zu *Godronia* gehören, die echten *Tympanis*-Arten aber *Pleurophomella* v. H. als Nebenfruchtformen besitzen, lag für den genauen Beobachter die Vermutung wohl nahe, daß *Tympanis Fraxini* (Schw.) Fr. überhaupt keine echte *Tympanis* sei, sondern eine *Godronia* sein müsse. Und tatsächlich hat der 1916 in München verstorbene ausgezeichnete Ascomyceten-Forscher Medizinalrat Dr. H. Rehm an einem amerikanischen Exemplare der *Tympanis Fraxini* (Schw.) Fr. die großen nadelförmigen Sporen der *Godronia* beobachtet. (Ber. d. Bayr. Ges., München, 1912, XIII. Bd., p. 205). Es muß demnach diese *Tympanis* nun heißen: *Godronia Fraxini* (Schw.) v. H., und ihr Pyknidenpilz ist *Chondropodium Spina* (B. et Rav.) v. Höhnel (l. c.).

2576. **Chondropodium Urceolus v. H. nov. gen. et nov. spec.** Fragmente zur Mykologie, XVIII. Mitteil., 1916, Nr. 958, p. 20 (46). Auf dürren Zweigen von *Cornus sanguinea* in einem feuchtliegenden Reisigbündel. Dezember 1914.

2577. *Micropera cryptosporioides* (B. R. S.) v. Höhnel, Fragm. zur Mykologie, XVII. Mitteil., Nr. 914, p. 58, a. 1915. — V. Höhnel, Mykologisches, Öst. botan. Zeitschrift, Jahrg. 1916, Nr. 126, p. 94. Syn. l. c.: *Micropera turgida* (Berk. et Br.) v. H.; *Cryptosporium turgidum* Berk. et Br. 1881; *Fusicoccum cryptosporioides* B. R. S.;

Micropera Fraxini Ell. et Ev. 1893; *Cryptosporium Fraxini* Rostrup 1904; *Zythia ocultata* Bres. 1910, V. Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges 1909, Nr. 1481, p. 321. Auf dürren, berindeten Ästen im Frühjahre 1914.

Dieser Pilz ist nach v. Höhnel l. c. die Nebenfruchtform zu *Dermatea (Dermatella) Fraxini* (Tul.) v. H. = *Cenangium Fraxini* Tul. „Die echten *Micropera*-Arten gehören insgesamt als Nebenfrüchte zur Gattung *Dermatea*".

An diesem Exemplaren vom Sonntagberg fand Hofrat v. H. zum erstenmale die zu obigen Pykniden zugehörige Dermateacee in bester Entwicklung.

Phaeosporae Sacc.

2578. *Microsphaeropsis Heteropatellae* v. Höhnel; syn. *Coniothyrium Heteropatellae* v. H.; Annal. Mycol., Vol. I, p. 399, Mykolog. Fragmente, XII, 1903; syn. *Cryptophacella Heteropatella* v. H.

In den Perithezien von *Leptosphaeria Doliolum* auf lebenden Ranken von *Clematis Vitalba*. April.

Die in den Annal. mycol. l. c. als nov. spec. beschriebene typische Form ist ein Parasit im Hymenium von **Heteropatella lacera.** Cl. v. H. fand den gleichen Parasiten auch in Fruchtgehäusen von *Sphaeronaema sphaericum* Preuß., an dürren Birkenzweigen in St. Georgen bei Sonntagberg gesammelt. Siehe diesen VII. Nachtrag Nr. 2544.

2579. *Microsphaeropsis vagabunda* (Sacc.) v. H. An dürren Ästen von *Cornus sanguinea*. April.

2580. *Microsphaeropsis* (*Coniothyrium* Sacc. [non Corda]) *subcorticalis* (Karsten) v. H. Bei Allescher, VI, Nr. 3015 sub *Coniothyrium*. V. Nachtrag, Nr. 1466. Auf dürren Ästchen von *Sambucus racemosa*. April.

Auf diesem vorliegenden Substrate stellte v. H. die Anwesenheit folgender Arten fest: *Microdiplodia hirta* v. H., *Phomopsis ramealis* (Desm.) v. H., *Discosporium rugulosum* v. H., *Fusarium* spec. wahrscheinlich nov. spec. *Microsphaeropsis olivacea* (Bon.) v. H.; syn. *Coniothyrium* Sacc. non Corda. V. Nachtrag Nr. 1465.

Auf dürren, entrindeten Zweigen von *Sambucus racemosa*.

2581. **Microsporella pityophila** v. **Höhnel nov. gen. et nov. spec.** i. litt. Auf Föhrenrinde, am Sonntagberg, Juni 1916. Ist die Nebenfrucht von *Cucurbitaria pityophila* de Not.

Phaeodidymae Sacc.

2582. *Ascochytula Malvae* (Togn.) v. H. Auf faulenden Stengeln von *Lavatera Thuringiaca*. Mai.

Schwarzbraunes, flachhalbkugeliges Gehäuse aus einem weichen, dunkelbraunen, unregelmäßigen Gewebe, mit weitem Ostiolum, auf einem (ob dazu gehörig?) aus lockeren, braunen, gegliederten Hyphen bestehenden Subiculum. Die zahlreichen Sporen treten als eine schmutzig bräunliche Ranke aus. Sporen länglich, fast zylindrisch, in der Mitte meistens eingeschnürt, $12-14=6-7\,\mu$, braun in Haufen, aber einzeln fast hyalin.

Hofrat von Höhnel (i. litt.) erachtet den Pilz als eine *Diplodina* mit gelblichen Sporen, also *Ascochytula* Potebnia 1907 = *Diplodina*. Die fast farblosen Sporen einzeln liegend, trotz der dunkelfärbigen Sporenranken bestätigen diese Auffassung. Es werden demnach folgende Pilze als gleich erklärt: „*Diplodina Malvae* Tognini (X. 949): Sporen $6-10=3-4\,\mu$; *Ascochyta alcina* Lambotti et Fauk. (XVI. 927), stengelbewohnend: Sporen $7-10=3\,\mu$. *Diplodina Althaeae* Hollós XXII, 1037: Sporen $8-10=3\,\mu$. Wahrscheinlich dasselbe, nur besser entwickelt ist *Diplodina Hibisci* Hollós XXII, 1038: Sporen $10-14=3{\cdot}5\,\mu$.“ Mit dieser letzteren Form würde somit wegen der Sporengröße der Sonntagbergpilz am besten stimmen.

Weil der in diesem Nachtrage Nr. 2556 auf *Malva silvestris* verzeichnete Pilz nur hyaline Sporen und auch solche Sporenranken besitzt, *Ascochytula* jedoch entschieden färbige Sporen wenigstens in dichten Massen aufweist, möge obiger Pilz hier vorläufig bei den Phaeosporen eingereiht werden.

2583. *Microdiplodia microsporella* (Sacc.) Allesch. Auf faulenden Blättern von *Agrostema Githago*. Juni.

Gehäuse tiefschwarz, $200-240\,\mu$ Durchm. Sporen $8-10=4-5\,\mu$.

2584. *Microdiplodia samarum* Brun. f. **Vitalbae.** Auf Ranken von *Clematis Vitalba*.

2585. *Microdiplodia hirta* v. Höhnel. Auf dürren Ästen von *Sambucus racemosa.* März.

— Nr. 2167 des VI. Nachtrages a. 1914 gehört hieher. Fide v. Höhnel ist diese *Microdiplodia* nur eine Form der *Hendersonia hirta* Fr. mit zweiteiligen Sporen, da er Übergänge beobachten konnte.

2586. *Diplodia Aesculi* Lév. An dürren Ästen von *Aesculus Hippocastanum.* April.

Sporen 20—24 = 8 μ auf keulenförmigen Trägern.

2587. *Diplodia mamillana* Fr. Auf berindeten Ästen von *Cornus sanguinea.* November.

Gehäuse flachkugelig, schwarz, brüchig, mit warzenförmigem Ostiolum, aus der aufgerissenen Rinde hervorbrechend und dann fast oberflächlich. Die Sporen länglich-zylindrisch mit abgerundeten Enden, selten am unteren Ende etwas schmäler, dunkelbraun, zweizellig, 20—24 = 6—8 μ, auf fast zylindrischen hyalinen Stielen von 8—10 = 3·5—4 μ. Adest: *Myxofusicoccum Corni* (Allesch.) Diedicke.

2588. *Diplodia inquinans* West. Sporen breit-elliptisch, oftmals eingeschnürt, 20—24 = 10—12 μ. Auf dürren Zweigen von *Fraxinus excelsior.* März.

2589. *Diplodia Rubi* Fries. Auf dürren Ranken von *Rubus fructicosus.* März.

2590. *Diplodia vagabunda* Sacc. Auf entrindeten Ästen von *Cornus sanguinea.*

Phaeophragmiae Sacc.

2591. *Hendersonia silvatica* Fautr. Auf dürren Grasblättern (*Dactylis glomerata?*) in Holzschlägen. März.

Gehäuse flachkugelig bis linsenförmig, braunzellig, von der Epidermis bedeckt, dann frei und lose aufsitzend. Sporen zylindrisch, an den Enden abgerundet, vierzellig, nicht eingeschnürt, blaßgelb, sehr zahlreich, 16—20 = 3 μ. Sporenträger nicht gesehen.

2592. *Hendersonia agropyri-repentis* Oudem. Auf dürren Blättern von *Luzula pilosa?* April.

„Auch *Hendersonia silvatica* Fautr. stimmt gut" bemerkt v. H. hiezu.

Fruchtgehäuse halbkugelig, trocken schwarz, feucht gelblich, zartes, scholliges Gewebe, großes Ostiolum, sehr klein, 160 μ.

Sporen zylindrisch abgerundet, auch Sporen mit fast gespitzten Endzellen, vierzellig, gelblich, 20—24 = 3—4 μ, manchmal ein wenig gebogen, an dem Septum nicht eingezogen.

2593. *Hendersonia Epilobii* Fautr. Auf dürren Stengeln von *Epilobium angustifolium*. März.

Sporen lang keulenförmig, die Stielzelle stumpf zugespitzt und etwas heller gefärbt, 12—16 = 4—6 μ. Sporenträger hyalin, fadenförmig. Gesellig mit: *Phoma onagracearum* Cook, *Didymosphaeria Fuckeliana* Pass., *Sclerotium (vulgare?)*.

2594. *Hendersonia Rubi* (West.) Sacc. An dürren Ranken von *Rubus fructicosus*. Juni.

2595. *Hendersonia Sambuci* Müller. Auf abgestorbenen Ästen von *Sambucus racemosa*. März.

2596. **Ceratopycnis Clematidis v. Höhnel nov. gen. et nov. spec.** Fragmente zur Mykologie, XVII. Mitteilung, Nr. 902, p. 38 (86). Aus den Sitzungsber. der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathem.-naturw. Klasse, Abt. I, 124. Bd.

An faulenden Wickelranken von *Clematis Vitalba* am Sonntagberg in Niederösterreich, Dezember 1914, gesammelt".

Dictyosporae Sacc.

2597. *Camarosporium Artemisiae* Hollós (Sacc. Syll., XXII, p. 1080). Auf dürren Blättern und Stengeln der *Artemisia Absynthium*. Juli.

Hofrat v. H. bemerkt dazu: „*C. vetustum* Ell. et Everh. scheint nur eine schlecht entwickelte Form der ersteren zu sein. Das Exemplar vom Sonntagberg steht etwa in der Mitte zwischen beiden." Die Nummer 1478 des V. Nachtrages *C. affine* Sacc. dürfte nun wohl auch hieher gehören.

Pachystromaceae v. Höhnel.

2598. *Myxofusicoccum microsporum* (B. et Br.) v. H. (in litt.) = *Discella microsperma* B. et Br. = *Discula microsperma* (B. et Br.) Sacc. = ? *Myxosporium salicellum* Sacc. et Roum. = *Myxosporium rimosum* Fautrey f. *Salicis* = *Myxofusicoccum Salicis* Diedicke var. *microspora* Died. = ? *Sclerophoma Salicella* (S. et R.) v. H.

Auf abgewelkten Zweigen von *Salix Caprea*. März.

— *Myxofusicoccum Corni* (Allesch.) Diedicke; syn. *Myxosporium Corni* Allesch., Rabenh., Kryptog., VII, Nr. 4193, p. 516. An berindeten, dürren Ästen von *Cornus sanguinea*. Cfr. V. Nachtrag, Nr. 1503 als *Myxosporium*.

2599. *Myxofusicoccum sticticum* (Karsten) v. Höhnel, Zeitschrift für Gärungsphysiologie, V. Bd., Beiträge zur Mykologie 1915, p. 203; syn. *Myxosporium carneum* Sib. *β. sticticum* Karst. syn. *Myxofusicoccum fraxini* Jaap. Auf berindeten, dürren Ästen von *Fraxinus*. März.

Ist von dem auf *Fagus* beschriebenen *M. carneum* (Lib.) v. H., mit mehr minder spindelförmigen bis $16 = 4{\cdot}5\,\mu$ großen Sporen verschieden, indes *M. sticticum* (Karst.) v. H. gut entwickelte, zylindrisch-elliptische, meist $9—10 = 3\,\mu$ große Sporen besitzt. (l. c.).

2600. *Myxofusicoccum Mali* Diedicke. Fide v. H. Auf dürren Zweigen von *Pirus Mali*. April.

2601. **Myxofusicoccum Tremulae v. Höhnel nov. spec.** Zeitschrift f. Gärungsphysiologie, V. Bd., 3. Heft. Beiträge zur Mykologie IX, p. 206.

Auf dürren, berindeten Zweigen von *Populus tremula* am Sonntagberg, im Dezember 1914.

Anmerkung: Die Gattung *Strasseria* (Bres. et Sacc.) II. Nachtrag ex 1902, Nr. 836 ist eine echte Pachystromacee. v. H., Fragmente zur Mykologie, XVIII. Mitteil., Nr. 944.

Leptostromaceae.

2602. **Leptopeltella pinophylla v. H. nov. spec.** Mycolog. Fragmente, CXXX, p. 305 in Annal. Mycolog., Vol. XV, Nr. 5 (1917).

Auf morschen Nadeln von *Pinus austriaca* in der Schloßruine Gleiß am Sonntagberg. März 1916.

Excipulaceae.

2603. *Harposporella eumorpha* v. Höhnel, Fragmente zur Mykologie, XIX. Mitteilung 1917.

Gemeinschaftlich mit *Sphaeronaema procumbens* (Fuck.) Sacc. auf dürren Eichenspänen. August.

Revision der auf Fagaceen und Ulmaceen Gallen erzeugenden Eriophyinen.

Von

A. Nalepa (Baden bei Wien).

Eingelaufen am 19. März 1918.

Die vergleichende Untersuchung der auf *Fagus, Quercus* und *Ulmus* Gallen erzeugenden *Eriophyes*-Arten führte zu dem gleichen Ergebnis wie bei den *Betulaceen;* es konnte eine sehr nahe Verwandtschaft zwischen den Gallenerzeugern der einzelnen Wirtspflanzen-Familien nachgewiesen werden. Sie zeigen eine so auffallende Übereinstimmung in ihren Struktureigentümlichkeiten, daß ihre genealogischen Beziehungen unverkennbar sind.

Fagus.

Fagus silvatica L.

1. ***Eriophyes stenaspis typicus*** (Nal., 1891).

Anz. Ak. Wien, 1891, Bd. 28, p. 160. — Denk. Ak. Wien, 1891, Bd. 56, p. 875, Taf. 3, Fig. 1, 2, 11.

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild kurz, 0·027 mm lang, halbkreisförmig, gegen die Körperachse wenig geneigt. Schildzeichnung deutlich. Die Medianlinie fehlt oder ist vor dem Hinterrand des Schildes schwach angedeutet; die Seitenlinien laufen nahe nebeneinander und werden an ihrer Außenseite von je zwei Längslinien begleitet; die äußere derselben erreicht jedoch den Hinterrand nicht, sondern vereinigt sich mit der inneren. Seitenfelder punktiert und von einer mit dem Seitenrand gleichlaufenden Bogenlinie durchzogen. Höcker der Schildborsten groß, kugelig, einander genähert und ungefähr eine Ringbreite vor dem Hinterrand. Schildborsten fein, zwei Drittel der Schildlänge messend. Rostrum groß, kräftig, nach vorn gerichtet. Cheliceren schwach gebogen, 0·022 mm lang. Beine kräftig, die des zweiten Paares so lang

wie der Schild, die des ersten Paares etwas länger. Glied 4 und 5 dünn, von nahe gleicher Länge. Krallen des ersten Beinpaares so lang wie Glied 4, die des zweiten Paares um ein Viertel länger. Fiederklaue groß, vierstrahlig. Sternalleiste meist undeutlich gegabelt oder einfach. Hüftborsten des ersten Paares in der Höhe des vorderen Sternalleistenendes, die des zweiten Paares weit vor den inneren Hüftwinkeln inseriert. Abdomen scharf und gleichmäßig geringelt, ca. 72 Ringe. Punkthöcker groß, Punktierung grob; ungefähr 8 Ringe vor dem Schwanzlappen auf der Rückenseite glatt. Seitenborsten wenig hinter dem Epigynium sitzend, kaum länger als der Schild, wie die Bauchborsten des ersten und zweiten Paares in äußerst feine Enden auslaufend. Bauchborsten des ersten Paares doppelt so lang wie die Seitenborsten, die des zweiten Paares wenig kürzer als diese, die des dritten Paares etwas kürzer als die Schildborsten, stumpf, griffelartig. Schwanzlappen mäßig entwickelt. Schwanzborsten sehr fein, etwa ein Drittel der Körperlänge messend. Nebenborsten sehr kurz und fein, oft schwer auffindbar. Epigynium 0·023 mm breit, beckenförmig. Deckklappe deutlich längsgestreift. Genitalborsten sehr fein, fast grundständig, so lang wie die Schildborsten. Epiandrium bogenförmig, 0·017 mm breit.

Mittlere Länge des Weibchens 0·2 mm, mittlere Breite 0·037 mm.

Mittlere Länge des Männchens 0·16 mm, mittlere Breite 0·034 mm.

Cecidium auf *Fagus silvatica* L.: Schmale Blattrandrollung nach oben.

Inquilinen: *E. nervisequus typicus, E. nervisequus fagineus, Monochetus sulcatus.*

1a. ***Eriophyes stenaspis blastophtirus*** Nal., 1917.

Nalepa, in diesen „Verhandlungen", Wien, 1917. Bd. 67, p. 21.[1])

Steht dem *E. st. typicus* zunächst, jedoch Körper kleiner, zylindrisch. Schild kürzer, 0·023 mm lang. Schildborsten halb so

---

[1]) Irrtümlich *Erineum stenaspis* statt *Eriophyes stenaspis.*

lang wie der Schild und sehr fein. Beine schwächer und kürzer; Beine des ersten Paares 0·025 mm, des zweiten Paares 0·023 mm lang. Glied 4 schwächer und kürzer als bei *E. st. typ.* Glied 5 ungefähr 0·0057 mm lang, Glied 4 etwas kürzer. Sternalleiste deutlich gegabelt. Abdomen in der Regel schmäler geringelt (ca. 66 Ringe) und fein punktiert, etwa 8 Ringe vor dem Schwanzlappen auf der Rückenseite glatt. ♀ 0·16 mm : 0·032 mm; ♂ 0·12 mm : 0·028 mm.

? Cecidium auf *Fagus silvatica* L.: Knospenverderbnis.

Inquilin: *E. stenaspis plicans* Nal.

Anmerkung. Ich fand diese Form in überwiegender Mehrzahl in den verbildeten Knospen; es standen mir jedoch nur wenige Knospen von einem strauchigen Exemplar zur Verfügung. Die Möglichkeit ist darum nicht ausgeschlossen, daß die vorliegende Form eine Varietät und der wahre Urheber der Knospenverderbnis *E. stenaspis plicans* ist.

1 b. **Eriophyes stenaspis plicans** Nal., 1917.

Nalepa, in diesen „Verhandlungen", Wien, 1917, Bd. 67, p. 21.

(Syn. *E. st. plicator* in lit. nom. nud.; da der Name *plicator* in der Gattung vergeben ist, mußte für die Subspezies ein neuer Name gewählt werden.)

Unterscheidet sich von *E. st. typicus* in folgenden Merkmalen:

Körper wurmförmig gestreckt, ungefähr siebenmal so lang wie breit. Schild etwas kürzer, 0·023 mm lang. Schildzeichnung wenig deutlich, aus feinen Linien bestehend. Medianlinie unvollständig. Schildborsten halb so lang wie der Schild. Rostrum schwächer und kürzer. Cheliceren fast gerade, 0·019 mm lang. Sternalleiste kurz, deutlich gegabelt, zuweilen x-förmig. Beine schwach und kurz. Beine des ersten Paares 0·025 mm, die des zweiten Paares 0·023 mm lang. Glied 4 und 5 nahe gleich lang, jedoch kürzer (0·0057 mm). Abdomen scharf und gleichmäßig geringelt (ca. 84 Ringe). Ringe des Analabschnittes undeutlich punktiert und schmal, in der Regel nur einige unmittelbar vor dem Schwanzlappen gelegene Ringe glatt. Epigynium flach, beckenförmig, 0·021 mm breit. Deckklappe fein längsgestreift. Genitalborsten so lang wie die Schildborsten, grundständig, sehr fein. ♀ 0·26 mm : 0·038 mm, ♂ 0·19 mm : 0·036 mm.

Cecidium auf *Fagus silvatica* L.: Blattfaltung mit Verdickung der Nerven und abnormer Behaarung.

Inquilinen: *E. nervisequus typicus*, *E. nervisequus fagineus.*

2. ***Eriophyes nervisequus typicus*** (Can., 1891).

Canestrini, Atti Soc. Veneto-Trent., 1891, Vol. 12, p. 139 *(Phytoptus n.)*. — Prosp. dell'Acarof. ital., 1892, Vol. 5, p. 654. — Nalepa, Denk. Ak. Wien, 1895, Bd. 62, p. 630, Taf. 1, Fig. 9, 10.

Körper gedrungen, zylindrisch. Schild dreieckig, gegen die Körperachse stark geneigt, 0·028 mm lang. Schildzeichnung sehr undeutlich. Mittelfeld von Längslinien durchzogen und begrenzt; in den Seitenfeldern längs des Seitenrandes eine Bogenlinie. Borstenhöcker groß, kugelig, vor dem Schildhinterrand und weit voneinander abstehend. Schildborsten beiläufig so lang wie der Schild, fein, nach hinten gerichtet. Rostrum sehr kurz, nach abwärts gerichtet. Cheliceren 0·015 mm lang, gerade. Beine kurz, gedrungen. Beine des ersten Paares 0·023 mm, die des zweiten Paares 0·02 mm lang. Glied 4 etwas kürzer als Glied 5. Krallen des zweiten Beinpaares fast so lang als wie die Krallen des ersten Paares und so lang wie Glied 4 und 5 zusammen. Fiederklaue vierstrahlig. Sternalleiste einfach, selten undeutlich gegabelt, die inneren Hüftwinkel nicht erreichend. Hüftborsten des ersten Paares in der Höhe des vorderen, die des zweiten Paares in der Höhe des hinteren Sternalleistenendes und weit vor den inneren Hüftwinkeln sitzend. Abdomen scharf und gleichmäßig geringelt, grob punktiert, unmittelbar vor dem Schwanzlappen glatt, ca. 56 Ringe. Seitenborsten wenig hinter dem Epigynium sitzend, so lang wie der Schild, wie alle Bauchborsten sehr fein. Bauchborsten des ersten Paares kaum so lang wie die Seitenborsten, die des zweiten Paares halb so lang wie ein Bein, die des dritten Paares halb so lang wie die des ersten Paares, spitzig, kräftig. Schwanzlappen klein. Schwanzborsten kurz, sehr fein, Nebenborsten fehlen. Epigynium 0·019 mm breit, halbkugelig. Deckklappe glatt. Genitalborsten grundständig, so lang wie die Bauchborsten des zweiten Paares. Epiandrium 0·014 mm breit, klammerförmig.

Mittlere Länge des Weibchens 0·17 mm, mittlere Breite 0·036 mm.

Mittlere Länge des Männchens 0·13 mm, mittlere Breite 0·032 mm.

Cecidium auf *Fagus silvatica* L.: *Erineum nervisequum* Kunze.

Inquilinen: *Eriophyes stenaspis typicus, E. nervisequus fagineus.*

2a. ***Eriophyes nervisequus fagineus*** **n. subsp.**

Trotter e Ceconi, Cecidotheca ital., 1904, Fasc. 10, Nr. 236: *E. nervisequus* var. *maculifer* Trotter (nom. nud.), cf. Cotte, Rech. sur les Galles de Provence, 1912, p. 159.

Von *E. n. typicus* durch die glatte Rückenseite, die fein punktierte Bauchseite und die im allgemeinen kürzeren Schildborsten und Bauchborsten verschieden.

Cecidium auf *Fagus silvatica* L.: *Erineum fagineum* Persoon.

Inquilinen: *Eriophyes stenaspis typicus, E. nervisequus typicus, Monochetus sulcatus.*

Sehr gewöhnlich sind *E. n. typicus* und *fagineus* in den engen Blattrandrollungen in Gesellschaft von *E. stenaspis typicus* anzutreffen und dann von diesem leicht durch den stark geneigten Schild, das kurze Rostrum und die bedeutend kürzeren Bauchborsten zu unterscheiden.

Anmerkung. Das *Erineum nervisequum* Kunze tritt bekanntlich auf der Blattoberseite längs den Sekundärnerven als schmale Haarstreifen auf, das *E. fagineum* Persoon auf der Blattunterseite in Gestalt rundlicher oder länglicher Flecken. v. Schlechtendal gibt an, daß die Haare beider Erineumbildungen gleichgestaltet seien (Rübsaamen, Zoocecidien. II. 1916. p. 318). Ich fand die Haare des *Erineum nervisequum* keulen- bis birnförmig, bisweilen retortenförmig gekrümmt, die Haare des *E. fagineum* dagegen kugel- bis ballonförmig mit kurzem, von der Erweiterung scharf abgesetztem Stiel. Wie auch die Verschiedenheit der Erzeuger erkennen läßt, liegen hier zweifellos zwei verschiedene Gallenbildungen vor.

Analytische Übersicht der *Eriophyes*-Arten von *Fagus silvatica* L.

1. RS. des Abd. von einer Längsfurche durchzogen. S. d. kurz. Fdkl. 5-str. ... *Monochetus sulcatus*

— RS. des Abd. ohne Längsfurche. S. d. mindestens halb so lang wie der Sch. Fdkl. 4-str. 2

2. Sch. halbkreisförmig, wenig geneigt. Rost. lang, nach vorn gerichtet. Kr. II wenig länger als Kr. I. S. v. I. u. II. lang. s. a. sehr kurz. Dkl. längsgestreift 3

2. Sch. dreieckig, stark geneigt. Rost. kurz, nach unten gerichtet. Kr. II fast doppelt so lang wie Kr. I. S. v. II. kaum halb so lang wie s. v. I. und sehr fein, s. a. fehlen. Dkl. glatt 5
3. K. wurmförmig gestreckt. B. kurz. Stl. deutlich gegabelt. RS. des Abd. punktiert, ca. 84 Rg. . . . . *E. stenaspis plicans*
— K. zylindrisch. Abd. vor dem Schwzl. glatt. Stl. zuweilen undeutlich gegabelt 4
4. K. gestreckt, zylindrisch. B. lang. Stl. meist undeutlich gegabelt. Abd. scharf geringelt und grob punktiert, ca. 72 Rg. Epg. beckenförmig *E. stenaspis typicus*
— K. klein, zylindrisch. B. gedrungen. Stl. deutlich gegabelt. Abd. eng geringelt und fein punktiert, ca. 66 Rg. Epg. flach *E. stenaspis blastophthirus*
5. RS. des Abd. grob punktiert, vor dem Schwzl. glatt *E. nervisequus typicus*
— RS. des Abd. glatt, BS. fein punktiert . . . . *E. nervisequus fagineus*

Quercus.

Q. robur L., *Q. pubescens* Willd., *Q. cerris* L., *Q. ilex* L., *Q. coccifera* L., *Q. suber* L.

Eriophyes quercinus (Can.), *E. ilicis* (Can.), *E. cerreus* Nal., *E. suberinus* Nal. stehen einander sehr nahe; sie haben ihre besondere Physiognomie, die bei unmittelbarer Vergleichung leicht erkannt wird, aber sich oft schwer bestimmen läßt. Sie bilden einen Formenkreis, in den wohl auch *E. Carueli* (Can.) und *E. breviceps* (Can.) gehören. Allen gemeinsam sind der gestreckte, meist wurmförmige Körper, der wenig geneigte Schild, das nach vorn gerichtete Rostrum, die randständigen Schildborsten, die einfache Sternalleiste, die dreistrahlige Fiederklaue, die sehr kurzen Bauchborsten des zweiten Paares, die langen Nebenborsten, die Zahl der Ringe (ca. 56) und die in der Regel grobe Punktierung; Unterschiede ergeben sich nur in der Größe, der Länge der Beine und Glieder 4 und 5, der Krallen und Borsten, doch auch diese sind sehr geringfügig. *E. quercinus* ist von *E. ilicis* gut unterscheidbar durch die abweichende Länge der Beine, des Gliedes 4, der Krallen und Bauchborsten des dritten Paares; dagegen gelang es mir infolge materieller Schwierigkeiten noch nicht, sichere Unterschei-

dungsmerkmale für die übrigen bisher als selbständige Arten geführten Formen aufzufinden. Ob wir es mit biologischen Rassen, Varietäten oder mit Modifikationen infolge des Wechsels der Wirtspflanze (Somationen) zu tun haben, sind Fragen, die mit einiger Sicherheit doch nur auf experimentellem Wege (durch Infektionsversuche) zu lösen sein werden. Ohne späteren Untersuchungen vorgreifen zu wollen, habe ich die *Erineum* Erzeuger als Varietäten, die Urheber der Knospenverbildungen hingegen als Unterarten von *E. ilicis* (Can.) als der zuerst beschriebenen Art[1]) angeführt. Unbekannt blieben mir die Arten *E. Carueli* (Can.) und *E. breviceps* (Can.); die Varietät *E. ilicis* var. *Licopolii* schreibt Tavares De Stefani zu,[2]) der wohl das *Erineum* auf den deformierten Blüten und Blütenständen von *Quercus ilex* L. nach dem ersten Beschreiber desselben *Erineum Licopolii*, nicht aber dessen Urheber benannte.[3]) Die Varietät *Licopolii* wurde meines Wissens von Trotter aufgestellt.[4])

Cotte beschrieb eine *Eriophyes*-Art, die auf der Unterseite der Blätter von *Quercus ilex* mäßige Verdickung und abnorme Behaarung des Mittelnervs und der Seitennerven hervorbringt (? *Erineum sparsum* Mass.) und die er *Eriophyes Coutieri* nannte.[5]) Die Beschreibung ist unvollständig, doch immerhin ausreichend, um zu erkennen, daß eine nähere Verwandtschaft dieser Art mit *E. ilicis* nicht besteht.

1. **Eriophyes ilicis typicus** (Can.)

Canestrini, La Difesa dai Parasiti, 1890, Vol. 1, p. 282 *(Phytoptus ilicis)*. — Prosp. Acarof., 1892, Vol. 5, p. 677, tav. 47, fig. 8—11 *(Ph. i.)*. — Nalepa, Denk. Ak. Wien, 1899, Bd. 68, p. 210, Taf. 4, Fig. 3, 4 *(Eriophyes i.)*.

Cecidium auf *Quercus ilex* L.: *Erineum ilicinum* Pers.

---

1) Canestrini. La Difesa dai Parasiti. 1890. Vol. 1. p. 282.

2) Tavares J. da Silva. Synopse das Zoocecidias portugezas. Brotéria. 1905. Vol. 4. p. 58. cf. Houard. Les Zoocecidies etc.. 1908. Vol. 1. p. 280.

3) De Stefani. Cecidiozoi e Zoocecidii della Sicilia. 1901. p. 235. — Derselbe. Breve descrizione dei Zoocecidii sicil., 1906, p. 26.

4) Trotter e Cecconi. Cecidotheca ital.. 1902. Fasc. VI. Nr. 128: *Eriophyes ilicis* var. *Licopolii* (nom. nud.).

5) Cotte H. J., Rech. sur les Galles de Provence. Thèse pharmacie Paris. Tours 1912, p. 169, f. 14.

1a. ***Eriophyes ilicis calycinus*** **n. subsp.**

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1902, Nr. 17, p. 223. (*E. i.* var. *rudis*). Da der Name der Varietät *rudis* in der Gattung schon vergeben ist, mußte der neue Name *calycinus* gewählt werden.

Cecidium auf *Quercus ilex* L.: Becher deformiert, Rand verdickt und behaart.

1b. ***Eriophyes ilicis*** **var.** ***Licopolii*** Trotter (nom. nud.).

Trotter e Cecconi, Cecidotheca ital., 1902, Fasc. 4, Nr. 128. Subspezies?

1c. ***Eriophyes ilicis*** **var.** ***quercinus*** (Can.).

Canestrini, Atti Soc. Veneto-Trent., 1891, Vol. 12, p. 140 (*Phytoptus quercinus*). — Prosp. Acarof., 1892, Vol. 5, p. 670, tav. 40, fig. 4, 5 (*Ph. qu.*).

Körper sehr gestreckt, fast wurmförmig. Schild dreieckig, mäßig geneigt, 0·027 mm lang. Die Medianlinie meist undeutlich, die Seitenlinien nahe nebeneinander verlaufend und leistenartig vorspringend. Auf jeder Seite der Mittellinien je eine sehr schwache Längslinie, die vom Vorderrand nach hinten zieht und über dem Borstenhöcker nach außen biegt; längs der Seitenränder starke Bogenlinien. Borstenhöcker voneinander entfernt, kaum eine Ringbreite vor dem Hinterrand, Schildborsten sehr fein, kürzer als der Schild und kaum länger als das Rostrum. Rostrum 0·017 mm lang, schräg nach vorn gerichtet. Tasterborsten auffallend lang. Beine schlank. Glied 5 der Beine des ersten Paares um ein Viertel länger als Glied 4, Glied 5 der Beine des zweiten Paares nahe doppelt so lang wie Glied 4. Femoralborsten sehr fein und lang. Krallen der Beine des zweiten Paares 0·01 mm lang, die des ersten Paares unbedeutend kürzer. Fiederklaue groß, dreistrahlig. Sternalleiste einfach, die inneren Hüftwinkel nicht erreichend. Hüftborsten des ersten Paares vor dem vorderen, die des zweiten Paares vor dem hinteren Ende der Sternalleiste und daher weit vor den inneren Hüftwinkeln sitzend. Abdomen scharf und gleichmäßig geringelt (ca. 64 Ringe). Punkthöcker groß, auf dem Schildhinterrand dichter gedrängt als auf den folgenden Rückenhalbringen. Ringe vor dem Anallappen schmäler und schwächer punktiert. Individuen mit schmal geringeltem und fein punktiertem Abdomen sind nicht

selten. Seitenborsten mit dem Hinterrand des Epigyniums fast in gleicher Höhe, etwa so lang wie der Schild und wie alle Bauchborsten sehr fein. Bauchborsten des ersten Paares $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Schild, die des zweiten Paares halb so lang wie die Seitenborsten, die des dritten Paares auffallend lang, fast so lang wie die Seitenborsten und sehr fein. Schwanzlappen mäßig entwickelt. Schwanzborsten kurz, Nebenborsten etwa so lang wie eine Kralle, steif. Epigynium 0·021 mm breit, sehr flach, schalenförmig. Deckklappe von starken Längslinien durchzogen. Genitalborsten grundständig, kaum länger als eine Kralle, sehr fein. Epiandrium 0·015 mm breit, bogenförmig.

Mittlere Länge des Weibchens 0·23 mm, mittlere Breite 0·036 mm.

Mittlere Länge des Männchens 0·17 mm, mittlere Breite 0·03 mm.

Cecidium auf *Q. pubescens* Willd.: *Erineum quercinum* Pers.

Anmerkung. Das *E. quercinum* von *Q. pedunculata* Ehrh., dessen Erzeuger Canestrini beschrieb, konnte ich bisher nicht untersuchen.

Inquilin: *Phyllocoptes triserratus* Nal.

1 d. ***Eriophyes ilicis*** var. ***cerreus*** Nal.

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1898, Nr. 22, p. 234. — Denk. Ak. Wien, 1899, Bd. 68, p. 209, Taf. 4, Fig. 1, 2.

Cecidium auf *Q. cerris* L.: *Erineum quercinum* Pers.

Inquilin: *Eriophyes tristernalis* Nal.

1 e. ***Eriophyes ilicis*** var. ***quercus-cocciferae*** nov. var.

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1903, Nr. 25, p. 293 (*E. ilicis*).

Körper gestreckt, zylindrisch. Rostrum 0·015 mm lang. S. d. stark. Glied 5 länger als Glied 4.

Cecidium auf *Q. coccifera* L.: *Erineum impressum* Corda.

1 f. ***Eriophyes ilicis cerrigemmarum*** n. subsp.

Nalepa, Denk. Ak. Wien, 1899, Bd. 68, p. 210 (*E. cerreus*).

Cecidium auf *Q. cerris* L.: Wucherung der Stammknospen.

1 g. ***Eriophyes ilicis suberinus*** Nal.

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1899, Nr. 17, p. 217 (*E. suberinus*).

Cecidium auf *Q. suber* L.: Wucherung der Stammknospen.

2. ***Eriophyes tristernalis*** Nal.

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1898, Nr. 22, p. 235. — Denk. Ak. Wien, 1899, Bd. 68, p. 211, Taf. 4, Fig. 5, 6.

Körper schwach spindelförmig, gestreckt. Schild dreieckig, gegen die Körperachse schwach geneigt, 0·027 mm lang. Im Mittelfeld die drei Mittellinien, die seitlich von je einer Bogenlinie begleitet werden; die Medianlinie erreicht den Vorderrand nicht. Schildborsten fehlen. Rostrum kräftig, schwach, gekrümmt. Cheliceren 0·019 mm lang. Beine schlank, Glied 4 so lang wie Glied 5, beide kurz. Krallen des zweiten Beinpaares fast um die Hälfte länger als die des ersten Paares. Fiederklaue fünfstrahlig. Sternalleiste kurz, tief gegabelt, fast dreistrahlig. Koxalborsten des ersten Paares vor dem Vorderende der Sternalleiste inseriert, sehr kurz und fein, schwer sichtbar (fehlen?), die des zweiten Paares vor den Gabelästen der Sternalleiste, daher weit vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abdomen sehr breit geringelt, ca. 42 Ringe, ziemlich grob und weit punktiert. 10—12 Ringe vor dem Schwanzlappen etwas breiter, auf der Rückenseite glatt. Seitenborsten kaum so lang wie der Schild, fein. Bauchborsten des ersten Paares doppelt so lang als die Seitenborsten, die des zweiten Paares sehr fein, so lang wie eine Kralle des zweiten Beinpaares, die des dritten Paares so lang wie die Seitenborsten, haarspitzig. Schwanzlappen klein. Schwanzborsten kurz, sehr fein. Nebenborsten fehlen. Epigynium flach, halbkugelförmig, 0·019 mm breit. Deckklappe längsgestreift. Genitalborsten sehr fein, grundständig, etwa so lang wie die Bauchborsten des zweiten Paares. Epiandrium bogenförmig, 0·016 mm breit.

Mittlere Länge des Weibchens 0·18 mm, mittlere Breite 0·036 mm.

Mittlere Länge des Männchens 0·13 mm, mittlere Breite 0·35 mm.

Cecidium? Bisher nur als Einmieter im *Erineum* von *E. ilicis* var. *cerreus* bekannt.

Hat mit dem in den Knospengallen von *Corylus avellana* L., von *Betula verrucosa* Ehrh. (*E. betulae* Nal.) und in dem *Erineum pulchellum* Schlecht. von *Carpinus betulus* L. (*E. pulchellus* Nal.)

als Einmieter lebenden *Eriophyes vermiformis* (Nal.) charakteristische Merkmale (das Fehlen der Schildborsten, die tiefgegabelte Sternalleiste, die fünfstrahligen Fiederklauen, die relative Länge der Bauchborsten, das Fehlen der Nebenborsten, endlich die Gestalt des Epigyniums) gemein, steht diesem demnach sehr nahe. *E. vermiformis* unterscheidet sich jedoch von *E. tristernalis* durch den wurmförmig gestreckten Körper, die Schildzeichnung, die schwächeren Beine, die erheblich größere Anzahl von Abdominalringen (ca. 76 Ringe) und die fein punktierte Rückenseite des Hinterleibes.

Ulmus.

U. campestris L., *U. montana* With., *U. pedunculata* Foug.

Die bisher beschriebenen *Eriophyes*-Arten von *Ulmus* gehören zwei Großarten an, die selbst wieder in naher verwandtschaftlicher Beziehung zu einander stehen:

1. **Eriophyes ulmicola typicus** Nal. mit der Varietät *punctatus* Nal. und der Unterart *brevipunctatus* (Nal.).

2. **Eriophyes filiformis typicus** (Nal.) mit der Unterart *multistriatus* (Nal.)

1 a. **Eriophyes ulmicola typicus** Nal.

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1909, Nr. 10, p. 117: *E. ulmicola* pro *E. ulmi* (non Garman, Rep. Ins. Illinois 12, 1882 (1883), p. 137: *Phytoptus* u.). — SB. Ak. Wien, 1890, Bd. 99, p. 59, Taf. 7, Fig. 3—5: *(Phytoptus ulmi)*. — Zool. Jahrb. Syst., 1893, Bd. 7, p. 324, Anm. 6. — Frauenfeld, in diesen „Verhandlungen", Wien, 1865, Bd. 15, p. 897: (*Phytoptus campestricola* descr. insuff.). — Canestrini, Atti Soc. Veneto-Trentino, 1890, Vol. 12, p. 9: *Ph. c.* — Prosp. Acarof., 1892, Vol. 5, p. 576: *Ph. c.*

Körper mäßig gestreckt, zylindrisch. Schild dreieckig, vorn abgerundet, wenig geneigt, 0·029 mm lang. Schildzeichnung oft undeutlich (vgl. l. c., Taf. 7, Fig. 4). Mittelfeld von Längslinien begrenzt, die über den Höckern der Schildborsten endigen, und von den Mittellinien durchzogen. Medianlinie unvollständig, schwach. Längs der Seitenränder Bogenlinien. Borstenhöcker groß, halbkugelig, von einander entfernt und etwa eine Ringbreite vor dem

Schildhinterrand. Schildborsten 0·038 mm lang, sehr stark. Rostrum kurz, kräftig, schräg nach abwärts gerichtet. Cheliceren fast gerade, 0·019 mm lang. Beine kurz, mäßig stark. Beine des ersten Paares 0·03 mm, die des zweiten Paares 0.026 mm lang. Glied 4 wenig kürzer als Glied 5. Fiederklaue groß, zweistrahlig, Strahlen weit von einander abstehend. Krallen des zweiten Beinpaares kaum länger als die des ersten Paares, so lang wie Glied 5. Sternalleiste nicht gegabelt, bis nahe an die inneren Koxalwinkel reichend. Koxalborsten des ersten Paares in der Höhe des vorderen, die des zweiten Paares in der Höhe des hinteren Sternalleistenendes und wenig vor den inneren Koxalwinkeln sitzend. Abdomen ziemlich breit und scharf geringelt, ca. 52 Ringe; die letzten 8—10 Ringe etwas breiter. Bauchhalbringe breit und wie die Rückenhalbringe glatt. Seitenborsten etwas kürzer als der Schild, außerordentlich fein. Bauchborsten des ersten Paares fast so lang wie die Schildborsten, die des zweiten Paares halb so lang, die des dritten Paares so lang wie der Schild, haarspitzig und wie die anderen Bauchborsten sehr fein. Schwanzlappen klein. Schwanzborsten sehr fein, s. a. etwa so lang wie Glied 4. Epigynium 0·023 mm breit, flach. Deckklappe glatt. Genitalborsten fast grundständig, sehr fein, nahe so lang wie die Bauchborsten des zweiten Paares. Eier rund. Epiandrium 0·015 mm breit, stumpfwinklig.

Mittlere Länge des Weibchens 0·17 mm, mittlere Breite 0·038 mm.

Mittlere Länge des Männchens 0·13 mm, mittlere Breite 0·037 mm.

Cecidium auf *U. campestris* L., *U. montana* With.: Blattknötchen; cf. *E. ulmicola* var. *punctatus*, s. u.

Inquilinen: *E. ulmicola* var. *punctatus*, *E. filiformis* (Nal.).

1 a. ***Eriophyes ulmicola*** var. ***punctatus*** nov. var.

Körper mäßig gestreckt, beim geschlechtsreifen Weibchen walzenförmig. Schildzeichnung jener von *E. ulmicola typicus* ähnlich, Seitenfelder jedoch zumeist fein gekörnt. Abdomen schmäler geringelt (ca. 64 Ringe) und eng punktiert. ♀ 0·18 mm: 0·045 mm; ♂ 0·14 mm: 0·039 mm.

Cecidium auf *U. campestris* L., *U. montana* With.: Blattknötchen.

Diese Varietät ist in den Blattknötchen sehr allgemein anzutreffen; zuweilen überwiegt sie an Zahl ihrer Individuen sehr beträchtlich. Von *E. ulmicola brevipunctatus* (Nal.) ist sie nicht leicht zu unterscheiden (s. u.); bei der großen Ähnlichkeit beider Formen drängt sich unwillkürlich der Verdacht auf, ob nicht *E. u. brevipunctatus* gleichfalls als eine Varietä von *E. ulmicola* zu berachten ist.

1 b. ***Eriophyes ulmicola brevipunctatus*** (Nal.).

Nalepa, SB. Ak. Wien, 1889, Bd. 98, p. 130, Taf. 4, Fig. 1—3: *Phytoptus brevipunctatus.*

Körper groß, zylindrisch, walzen- bis schwach spindelförmig. Schild 0·038 mm lang, dreieckig, vorn abgerundet, gegen die Körperachse wenig geneigt. Mittelfeld von den Mittellinien durchzogen, Medianlinie unvollständig; auf jeder Seite der Mittellinien eine kurze, vom Vorderrand gegen die Borstenhöcker ziehende Linie. Seitenfelder fein gekörnt. Borstenhöcker groß, vor dem Hinterrand sitzend und von einander entfernt. Schildborsten $1\,^1/_4$ mal so lang wie der Schild. Rostrum kurz, schräg nach vorn gerichtet. Beine des ersten Paares 0·03 mm, die des zweiten Paares 0·028 mm lang. Glied 4 gleich Glied 5. Außenborsten stark, Innenborsten schwach. Krallen des ersten Beinpaares 0·0057 mm lang, die des zweiten Paares unbedeutend länger. Fiederklaue groß, zweistrahlig. Sternalleiste einfach, kurz. Hüftborsten des ersten Paares in der Höhe des vorderen Sternalleistenendes, die des zweiten Paares weit vor den inneren Hüftwinkeln sitzend. Abdomen meist eng und gleichmäßig geringelt, (ca. 78 Ringe) und fein punktiert. Seitenborsten hinter dem Epigynium sitzend, so lang wie ein Bein und wie die übrigen Bauchborsten sehr fein. Bauchborsten des ersten Paares wenig länger als diese, fast dreimal so lang als die des zweiten Paares, die des dritten Paares so lang wie die Seitenborsten, haarspitzig. Schwanzlappen verhältnismäßig schwach entwickelt. Schwanzborsten kurz, sehr fein, Nebenborsten sehr kurz, kaum halb so lang wie eine Kralle. Epigynium 0·024 mm breit, beckenförmig. Deckklappe von wenigen undeutlichen Längslinien durchzogen, meist glatt erscheinend. Genitalborsten fast seiten-

ständig, so lang wie die Bauchborsten des zweiten Paares. Epiandrium 0·015 mm breit, stumpfwinklig.

Mittlere Länge des Weibchens 0·2 mm, mittlere Breite 0·046 mm.

Mittlere Länge des Männchens 0·15 mm, mittlere Breite 0·036 mm.

Steht dem *E. u.* var. *punctatus* sehr nahe, Körper jedoch größer, walzenförmig, Schild länger, Schildzeichnung etwas abweichend, Schildborsten schwächer, Glied 4 gleich Glied 5, Fiederklaue größer, Hüftborsten des zweiten Paares weit vor den inneren Hüftwinkeln, Bauchborsten sehr fein, Zahl der Ringe größer, Punktierung enger, Nebenborsten kürzer, Deckklappe von wenigen undeutlichen Längslinien durchzogen.

? Cecidium auf *U. pedunculata* Foug.: Beutelförmige Blattgallen.

? Inquilin: *Eriophyes filiformis multistriatus* (Nal.).

Nur einmal fand ich die Unterart *brevipunctatus* ausschließlich in den genannten Gallen (Denk. Ak. Wien, 1891, Bd. 58, p. 871). In den seither untersuchten Gallen fand ich sie regelmäßig in Gesellschaft mit *multistriatus*, bald die eine bald die andere Art in der Mehrzahl; es läßt sich daher heute noch nicht mit Sicherheit angeben, welche der beiden Unterarten die Gallenerzeugerin bezw. die Einmieterin ist.

2. *Eriophyes filiformis typicus* (Nal.).

Nalepa, Anz. Ak. Wien, 1890, Bd. 27, p. 2. — N. Acta Ac. Leop., 1891, Vol. 55, p. 374, tab. 1, fig. 5, 6.

Körper wurmförmig gestreckt, beim ♀ bis zwölfmal so lang wie breit. Schild 0·025 mm lang, schmal, halbelliptisch, gegen die Körperachse wenig geneigt; Mittelfeld von Längslinien, Seitenfelder von zahlreichen Bogenlinien durchzogen. Borstenhöcker sehr groß, voneinander entfernt und wenig vor dem Hinterrand sitzend. Schildborsten $1\frac{1}{2}$ mal so lang als der Schild, an der Basis verstärkt, steif. Rostrum lang, kräftig, nach vorn gerichtet. Cheliceren 0·021 mm lang, schwach gebogen. Beine kurz und sehr schwach. Glied 4 um mehr als ein Viertel kürzer als Glied 5. Krallen des zweiten Beinpaares 0·0058 mm lang, schwach gebogen, die des ersten Beinpaares unmerklich kürzer. Fiederklaue klein, dreistrahlig.

Sternalleiste einfach, die inneren Koxalwinkel nicht erreichend. Koxalborsten des zweiten Paares in der Höhe des hinteren Sternalleistenendes und daher weit vor den inneren Koxalwinkeln inseriert. Abdomen gleichmäßig geringelt (ca. 96 Ringe) und eng punktiert. Seitenborsten in der Höhe des Epigyniums sitzend, wie alle Bauchborsten sehr fein, halb so lang wie die Schildborsten und die Bauchborsten des ersten Paares. Bauchborsten des zweiten Paares mehr als halb so lang wie der Schild, die des dritten Paares so lang wie dieser und haarspitzig. Schwanzlappen ziemlich groß. Schwanzborsten mäßig lang, fädlich. Nebenborsten so lang wie eine Kralle und sehr fein. Epigynium 0·016 mm breit, halbkugelförmig, nach hinten gerückt. Deckklappe deutlich längsgestreift. Genitalborsten seitenständig, sehr fein, etwas kürzer als die Bauchborsten des zweiten Paares. Epiandrium 0·014 mm breit, flach bogenförmig.

Mittlere Länge des Weibchens 0·17 mm, mittlere Breite 0·015 mm.

Mittlere Länge des Männchens 0·12 mm, mittlere Breite 0·019 mm.

Die größten Weibchen maßen 0·24 mm in der Länge und 0·025 mm in der Breite.

Cecidium auf *U. campestris* L., *U. montana* With.: Blattpocken. Sehr häufiger Einmieter in den Blattknötchen.

2a. *Eriophyes filiformis multistriatus* (Nal.).

Nalepa, N. Acta Ac. Leop., 1891, Vol. 55, p. 370: *Phytoptus multistriatus.* — Denk. Ak. Wien, 1891, Bd. 58, p. 870, Taf. 1, Fig. 7, 8: *Ph. m.*

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild halbelliptisch, 0·026 mm lang, mäßig geneigt, von Längslinien durchzogen. Seitenlinien nahe nebeneinander laufend, Medianlinie unvollständig. Borstenhöcker groß, randständig, den Schildrand jedoch nicht überragend, voneinander entfernt. Schildborsten stark, fast 1 $^1/_2$ mal so lang wie der Schild. Rostrum kräftig, schräg nach vorn gerichtet. Cheliceren 0·019 mm lang, Beine ziemlich schwach. Glied 4 etwa um ein Viertel kürzer als Glied 5. Fiederklaue klein, dreistrahlig. Krallen des ersten Beinpaares so lang wie Glied 4 und unbedeutend kürzer als die des zweiten Beinpaares. Sternalleiste einfach, die inneren Koxalwinkel nicht erreichend. Koxalborsten des ersten

Paares in der Höhe des vorderen Sternalleistenendes, die des zweiten Paares ziemlich weit vor den inneren Koxalwinkeln, die des dritten Paares so lang wie die Schildborsten. Abdomen ziemlich breit, gleichmäßig geringelt (ca. 72 Ringe) und kräftig punktiert; die letzten 4—5 Ringe meist glatt. Bauchborsten sehr fein. Seitenborsten in der Höhe des Epigyniums sitzend, halb so lang wie die Schildborsten, Bauchborsten des ersten Paares so lang wie diese, die des zweiten Paares halb so lang wie der Schild, die des dritten Paares fast so lang wie dieser, haarspitzig. Schwanzborsten etwa ein Drittel der Körperlänge messend, geißelartig, Nebenborsten fast so lang wie eine Kralle, steif. Epigynium 0·017 mm breit, flach, abgerundet. Deckklappe fein längsgestreift. Genitalborsten fast grundständig, sehr fein, so lang wie die Bauchborsten des zweiten Paares. Epiandrium 0·016 mm breit, stumpfwinklig. ♀ 0·17 mm : 0·03 mm; ♂ 0·15 mm : 0·032 mm.

? Cecidium auf *Ulmus pedunculata* Foug.: Beutelförmige Blattgallen.

? Inquilin : *E. ulmicola brevipunctatus* (Nal.).

Analytische Übersicht der *Eriophyes*-Arten von *Ulmus campestris* L., *U. montana* With. und *U. pedunculata* Willd.

1. Fdkl. groß, 2-str. Im Mfld. 3 Längslinien. Dkl. glatt oder von wenigen undeutlichen Längslinien durchzogen 2
— Fdkl. klein, 3-str. Sch. von zahlreichen Längslinien durchzogen. Dkl. längsgestreift 4
2. Abd. glatt . . . . *E. ulmicola typicus*
— Abd. punktiert 3
3. K. klein, zylindrisch. S. cox. II. wenig vor den inneren Koxalwinkeln, s. a. fast so lang wie eine Kr., ca. 64 Rg. Gl. 4 etwas kürzer als Gl. 5. Kr. annähernd so lang wie Gl. 5. Dkl. glatt . . *E. ulmicola* var. *punctatus*
— K. zylindrisch bis walzenförmig, groß. Gl. 4 gleich Gl. 5. Kr. kürzer als Gl. 5. ca. 78 Rg. S. a. halb so lang wie eine Kr. Dkl. von wenigen undeutlichen Längslinien durchzogen . . . . *E. ulmicola brevipunctatus*
4. K. zylindrisch. B. mäßig stark. Rost. schräg nach vorn gerichtet. ca. 72 Rg. . . . . *E. filiformis multistriatus*
— K. wurmförmig. B. kurz, schwach. Rost. groß, nach vorn gerichtet. ca. 96 Rg. . . . . *E. filiformis typicus.*

Alphabetische Inhaltsübersicht.

Zusammengestellt von **Dr. Viktor Pietschmann** unter Mithilfe von **Dr. Cerny** und **Dr. K. Keißler.**

Abkürzungen:

A. = Anatomie. D. = Beschreibung. K. = Kritische Bemerkungen. R. = Referat.
B. = Biologie. G. = Geographie. M. = Morphologie. S. = Synonymie.
T. = Teratologie.

(Die Originalarbeiten und Beiträge sind durch den Druck hervorgehoben.)

A.

Aberrationen von Geometriden, Prochaska. S. (136).
— von Lepidopteren, Höfer. S. (138).
Aberration, Mißbildung und Familienähnlichkeit (Lepidoptera), Joseph. S. (45).
Aglia tau (T.). S. (55).
Agrotis interjecta Hb. (G.) S. (115).
Alkanna calliensis Vierh. *β) Watzlii* nov. var. S. 274.
Allgemeine Versammlungen. S. (12), (13), (26), (73), (75), (144), (145), (201).
Anuren, Über Bau und Entwicklung der glatten Muskelfasern in der Haut von —. Kornfeld. S. (153).
— Über die Beziehungen der Pigmentzellen im Corium und in der Epidermis von —. Kornfeld. S. (158).
— Über die Entwicklung des Auges bei —. Jokl. S. (149).
Ascomyceten, Neue Originaluntersuchungen an —. Theißen. S. 1.
Außerordentliche Generalversammlung. S. (208).
Axia margarita Hb. (M.) S. (111).
Axiidae Rbl. nov. fam. S. (111).

B.

Bankesia macedoniella Rbl. nov. spec. S. (142).
Berichte der Sektion für Botanik. S. (38), (98), (161), (194).
Berichte der Sektion für Lepidopterologie. S. (45), (103).
Bericht der Sektion für Zoologie. S. (146).
Bernhauer, Dr. Max. Eine blinde Gattung der Tribus *Pygostenini* aus dem südlichen Afrika. S. 353.
Biston strataria Hufn. ab. *striaria* L. Prochaska. nov. ab. S. (137).
Böhmen, Lepidopterenfauna. S. (115).
Boarmia selenaria Schiff. ab. *eutaeniaria* L. Prochaska nov. ab. S. (136).
Botanik, Berichte der Sektion für —. S. (38), (98), (161), (194).
Buellia (Diplotomma) alboatra Th. Fr. var. *epipolioides* nov. var. S. 61.

C.

Caloplaca (Pyrenod.) Agardhiana Flag. var. *granuligera* nov. var. S. 72.
Caloplaca (Eucal.) fuscoatroides nov. spec. S. 69.
Calothyriella pinophylla nov. gen. et nov. spec. S. 354.
Catacauma Patouillardi Theiß. nov. nom. S. 13.
Catillaria (Eucat.) chalybaea Arld. var. *gelatinosa* Stnr. S. 94.
Celaena matura Hufn. ab. *infumata* Höfer nov. ab. S. (139).
Centaurea lungensis Ginzb. subspec. *Baumgartneri* nov. subsp. S. (193).
— — *Padelini* nov. subsp. S. (193).
Cleophana (Amephana) dejeani (Dup.) *dalmatica* Rbl. n. subsp. S. (107).
Coleophora ochrea (Hw.) *castelensis* Rbl. nov. subsp. S. (129).
— *perserenella* Rbl. n. spec. S. (129).
— *flabelligerella* Rbl. n. spec. S. (130).
Corium und Epidermis, Über die Beziehung der Pigmentzellen im — bei Anuren. Kornfeld. S. (158).
Crepis neglecta L. f. *graeca* nov. form. S. 266.

D.

Dalmatien, Lepidopterenfauna. S. (106).
Demelius, Paula. Form und Farbe der *Monilia candida*. S. 341.
— **Konidienbildung bei Hymenomyceten.** S. 349.
Diploschistes Euganeus Stnr. var. *intrusus* nov. var. S. 96.
Dorylotyphlus Bernhauer nov. gen. S. 353.
— *Wasmanni* Bernhauer n. sp. S. 354.
Draba stellata Jacqu. var. *trichopedunculata* nov. var. S. (205).

E.

Entwicklungsmechanik des Auges. Feßler. S. (147).
Epiblema litericiana Rbl. nov. spec. S. (126).
Eriophyes-Arten auf den Betulaceen Mitteleuropas. S. 25.
— — auf Fagaceen und Ulmaceen. S. 386.
— *betulinus* Nal. nov. spec. S. 36.
— *bistriatus typicus* Nal. nov. subsp. S. 44.
— *bistriatus* var. *alni viridis* Nal. nov. var. S. 46.
— *brevitarsus pyllereus* Nal. n. subsp. S. 43.
— *ilicis cerrigemmarum* Nal. n. subsp. S. 394.
— — *calycinus* Nal. nov. subsp. S. 393.
— — var. *quercus-cocciferae* Nal. nov. var. S. 394.
— *laevis euryporus* Nal. n. subsp. S. 33.
— — *inangulis* Nal. nov. subsp. S. 32.
— — *lissonotus* Nal. n. subsp. S. 36.
— — var. *alni incanae* Nal. nov. var. S. 32.
— *longirostris* Nal. nov. spec. S. 43.
— *nervisequus fagineus* Nal. n. subsp. S. 390.
— *rudis notolius* Nal. n. subsp. S. 38.
— *ulmicola* var. *punctatus* Nal. nov. var. S. 397.
Erodium pulverulentum Willd. var. *persicum* nov. var. S. 138.

F.

Feßler, F. Zur Entwicklungsmechanik des Auges. S. (147).
Flora Griechenlands, Beiträge zur —. Vierhapper, Steiner, Schiffner und Baumgartner. S. 52. 102, 157, 246, 313.

Floristische Mitteilungen. Ronniger. S. (204).
Floristisches aus Niederösterreich, Neumayer. S. (195).
Frisch, K. v. Zur alten Frage nach dem Sitz des Geruchsinnes bei Insekten. — Versuche an Bienen. S. (17).
Funaria mediterranea Lindb. var. *sinistra* nov. var. S. 338.

G.

Gallenerzeugende *Eriophyes*-Arten auf den Betulaceen Mitteleuropas. Nalepa. S. 25.
— — — auf Fagaceen und Ulmaceen. Nalepa. S. 386.
Galvagni, E. Ergänzende Mitteilungen zur Schmetterlingsfauna Lussins. S. (105).
— Nachtrag zum Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich (Region der Zentralalpen). S. (123).
Generalversammlung, ordentliche. S. (85).
— **außerordentliche.** S. (208).
Genista acanthoclada DC. subsp. *echinus* (Spach). f. *rhodica* nov. f. S. 162.
— — subsp. *graeca* nov. subsp. S. 162.
— — — f. *micropetala* nov. f. S. 162.
— *mugronensis* nov. spec. S. 180.
— *rigidissima* nov. spec. S. 181.
— *Salzmanni* DC. *α) laxior* nov. var. S. 170, 178.
Geruchsinn, Sitz des — bei Insekten. — Versuche an Bienen. Frisch. S. (17).
Ginzberger, A. Pflanzen aus dem Gebiete des Monte Maggiore und von den Eilanden Süddalmatiens. S. (194).
Ginzberger. A. Von meinen Exkursionen in Nordistrien. S. (74).
Gloniella pinophylla nov. spec. S. 365.
Götzen, R. Lepidopterologische Mitteilung. S. (142).
Griechenland, Beiträge zur Flora —. Vierhapper, Steiner, Schiffner und Baumgartner. S. 52, 102, 157, 246, 313.
Gschwandner, R. Hybriden und Aberrationen bei *Saturnia*-Arten. S. (57).

H.

Haberlandt, A. Volkstümliche Pflanzenkunde. S. (64).
Hayek, A. v. Die pflanzengeographischen Verhältnisse des westlichen Wolhynien. S. (43).
Hecht, W. Eine neue Lichtmessungsmethode für Biologen. S. (76).
Hecke, L. Demonstration phytopathologischer Wandtafeln. S. (99).
Heikertinger, Referat über Schmidt: Geschichte der Entwicklungslehre. S. (36).
Hemerophila japygiaria Costa. (D. G.) S. (109).
Höfer, K. Über Aberrationen von Lepidopteren. S. (138).
Humboldt. A. v. als Pflanzengeograph. Vierhapper. S. (202).
Hymenomyceten, Konidienbildung bei —. Demelius. S. 349.

J.

Jokl, A. Über die Entwicklung des Auges bei Anuren. S. (149).
Joseph, H. Aberration, Mißbildung und Familienähnlichkeit. (Lepidoptera.) S. (45).
— Referat über Pesta: Die Dekapoden der Adria. S. (35).

Joseph, H. Über einen mutmaßlichen Primitivzustand eines Schweresinnes-Organes. S. (27).

K.

Kautz, H. Eine neue Aberration von *Melitaea didyma* O. S. (122).
Keißler, K. Rote Wasserblüte. S. (98).
Knoll, F. W. Ostwalds Farbenatlas. S. (100).
Konidienbildung bei Hymenomyceten. Demelius. S. 349.
Kornfeld, W. Über Bau und Entwicklung der glatten Muskelfasern in der Haut der Anuren. S. (153).
— Über die Beziehungen der Pigmentzellen im Corium und in der Epidermis der Anuren. S. (158).

L.

Lecanora (Aspicilia) contorta Stnr. var. *albocincta* nov. var. S. 88.
— — var. *disseminata* nov. var. S. 88.
— *(Placod.) graeca* nov. spec. S. 80.
— *(Eulec.) psarophana* Nyl. f. *subvirens* nov. f. S. 82.
— *(Aspicilia) reticulata* Stnr. var. *contortoides* nov. var. S. 84.
Leiningen-Westerburg, W. Wechselwirkung zwischen Pflanzen und Tieren. S. (81).
Leitung der Gesellschaft, S. (1).
Lepidopterenfauna v. Böhmen, S. (115), Dalmatien, S. (106), Lussin, S. (105), Niederösterreich, S. (123).
Lepidopterologie, Berichte der Sektion für —. S. (45), (103).
Lichtmessungsmethode, Eine neue — für Biologen. Hecht. S. (76).
Linum gyaricum nov. spec. S. 103.
Lungau, Pflanzen aus dem —. Vierhapper. S. (207).
Lussin, Lepidopterenfauna von —. S. (105).
Lycaena cyllarus Rott. ab. *decolorata* Höfer nov. ab. S. (138).

M.

Melitae didyma O. ab. *marginimaculata* Kautz nov. ab. S. (122).
Mesotrosta signalis Tr. (D.) S. (139), ab. *unimaculata, rubrimaculata, asignalis* Schwingenschuß nov. ab. S. (141), (142).
Meteorologische Verhältnisse in der nächsten Nähe d. Pflanz. Schmidt. S. (14).
Microsporella pityophila nov. gen. et nov. spec. S. 382.
Microdiplodia samarum Brun. f. *Vitalbae* nov. f. S. 382.
Mikrolepidopteren, Beitrag zur Kenntnis paläarktischer —. Rebel. S. (126).
Monilia candida, Form und Farbe der —. Demelius. S. 341.
Monte Maggiore, Pflanzen aus dem Gebiete des — und von den Eilanden Süddalmatiens. Ginzberger. S. (194).
Muskelfasern, glatte, Bau und Entwicklung in der Haut v. Anuren. Kornfeld. S. (153).
Mycosphaerella Acori n. spec. S. 360.
— — *eupatoriicola* n. spec. S. 360.
— — *prenanthicola* n. spec. S. 361.

N.

Nachrichten (I). S. (8).
— **(II).** S. (211).
Naevia rosella Rehm f. *Impatientis* nov. f. S. 366.
Nalepa, A. Revision der auf den Betulaceen Mitteleuropas Gallen erzeugenden *Eriophyes*-Arten. S. 25.

Nalepa, A. Revision der auf Fagaceen und Ulmaceen Gallen erzeugenden Eriophyinen. S. 386.
Neumayer, H. Floristisches aus Niederösterreich I. S. (195).
Niederösterreich, Lepidopterenfauna. S. (123).
Nitsche, J. (Lepidopterologische) Sammelergebnisse des Jahres 1918. S. (103).
Nordistrien, Von meinen Exkursionen in —. Ginzberger. S. (74).

O.

Ononis diffusa Ten. *γ) serratoides* nov. var. S. 197.
— *Schousboei* nov. spec. S. 192.
Opegrapha (Euopegrapha) atra Pers. var. *opuntiicola* nov. var. S. 97.
Ophrys argolica nov. spec. S. 295.
— *mammosa* Desf. f. *parnassica* n. f. S. 294.
Ordentliche Generalversammlung. S. (85).
Original-Untersuchungen neue, an Ascomyceten. Theißen, F. S. 1.
Ornix tenella Rbl. nov. spec. S. (131).
Ostwalds Farbenatlas. Knoll. S. (100).
Ottia Rosae Fuck. f. *Rubi* nov. f. S. 360.

P.

Papilio machaon (T.). S. (49).
Parnassius apollo (T.). S. (56).
Patellaria proxima Berk. et Br. var. *pallens* nov. var. S. 367.
Penestoglossa balcanica Rbl. n. sp. S. (134).
Pesta, Otto. Die Dekapodenfauna der Adria. (R.) S. (35).
Pezizella aphanes nov. spec. S. 368.
Phleum arenarium L. subsp. *aegaeum* nov. subsp. S. 304.
Phlyctaena Malvacearum nov. spec. S. 379.
Phoma intermediella nov. spec. S. 371.
Phylogenetische Ansichten über Scheiden- und Stipularbildungen. Schrödinger. S. (162).
Pigmentzellen im Corium und in der Epidermis von Anuren. Kornfeld. S. (158).
Pilzflora des Sonntagberges, Siebenter Nachtrag zur —. Straßer. S. 354.
Pirothaea gallica Sacc. var. *aterrima* nov. var. S. 368.
Polygonia C-album (D. T.). S. (45).
— — ab. *delta album* Joseph nov. ab. S. (46), (57).
— — ab. *uncipuncta* Joseph nov. ab. S. (48), (57).
Primitivzustand eines Schweresinnesorganes. Joseph. S. (27).
Primula-Bastarde. Tschermak. S. (100).
Prochaska, L. Über zwei Aberrationen von Geometriden. S. (136).
Pygostenini, Eine blinde Gattung der Tribus — aus dem südlichen Afrika. Bernhauer. S. 353.
Pyrenopeziza Moutonii Rehm f. *Trifolii* nov. f. S. 367.

Q.

Quellgebiet der Mur, Pflanzengeographisches. Vierhapper. S. (38).

R.

Rebel, H. *Axia (Cimelia) margarita* Hb. und eine neue Lepidopterenfamilie: *Axiidae*. S. (111).
— *Bankesia macedoniella* n. sp. S. (142).
— Beitrag zur Kenntnis paläarktischer Mikrolepidopteren. S. (126).
— Entgegnung an A. Seitz. S. (121).

Rebel, H. Hybriden und Aberrationen bei *Saturnia*-Arten. S. (57).
— Referat über den „Prodromus der Lepidopterenfauna Böhmens" von Dr. Jakob Sterneck. S. (115).
— Zur Lepidopterenfauna Dalmatiens. S. (106).
Referate. S. (35).
Rhabdospora Epilobii nov. spec. S. 377.
Rhinodina calcarea Arld. var. *melanocarpa* nov. var. S. 59.
— *cinerascens* nov. spec. S. 57.
— *Santorinensis* nov. spec. S. 55.
Ronniger, K. Floristische Mitteilungen. S. (204).
Rosellinia anduransis Ces. et Not. var. *minor* nov. var. S. 359.
Rote Wasserblüte. Keißler. S. (98).

S.

Saturnia-Arten, Hybriden und Aberrationen. Gschwandner, Rebel. S. (57).
Saturnia atlantica Luc. ab. *conjuncta* Gschwandner nov. ab. S. (69).
— — ab. *conjuncta-perrupta* Gschw. nov. ab. S. (69).
— hybr. *Julii* Gschwandner nov. hybr. S. (57).
— hybr. *macrotaos* Rbl. nov. hybr. S. (60).
— hybr. *Witzenmanni* Gschwandner nov. hybr. S. (63).
— *pavonia* L. ab. *alboplaga* Gschw. nov. ab. S. (71).
— *pyri* Schiff. ab. *latifascia* Gschw. nov. ab. S. (67).
— — ab. *Kolleri* Gschwandner nov. ab. S. (67).
— — ab. *attingens* Gschwandner nov. ab. S. (68).
— — ab. *macropis* Gschwandner nov. ab. S. (69).
Saturnia spini Schiff. ab. *conjuncta* Gschwandner nov. ab. S. (70).
— — ab. *infumata* Gschwandner nov. ab. S. (70).
— — ab. *dilutibasis* Gschwandner nov. ab. S. (71).
— — ab. *albescens* Gschwandner nov. ab. S. (71).
Scandix australis L. subsp. *balcanica* nov. subsp. S. 232.
— — subsp. *gallica* nov. subsp. S. 232.
— — subsp. *occidentalis* nov. subsp. S. 232.
— — subsp. *pontica* nov. subsp. S. 233.
Schawerda, K. Über *Agrotis interjecta* Hb. S. (115).
Scheiden- und Stipularbildungen, Phylogenetische Ansichten über — Schrödinger. S. (162).
Schiffner V. und Baumgartner Jul. Beiträge zur Kenntnis der Flora Griechenlands. B. Leber- und Laubmoose S. 313.
Schmidt, H. Geschichte der Entwicklungslehre. Referat v. Heikertinger. S. (36).
— W. Die meteorologischen Verhältnisse in der nächsten Nähe der Pflanzen. S. (14).
Schrödinger, R. Phylogenetische Ansichten über Scheiden- und Stipularbildungen. S. (162).
Schweresinnes-Organ, Über einen mutmaßlichen Primitivzustand eines —. Joseph. S. (27).
Schwingenschuß, L. Über *Mesotrosta signalis* Tr. S. (139).
Scoliaula quadrimaculella Boh. (G.) S. (133).
Scrophularia laxa b) Janchenii nov. var. S. 276.
Sedum rubens subsp. *delicum*. S. 224.
Septoria Heraclei nov. spec. S. 376.

Sonntagberg, Siebenter Nachtrag zur Pilzflora des —. Straßer. S. 354.

Steiner, Prof. J. Beiträge zur Kenntnis der Flora Griechenlands. C. *Lichenes.* S. 52.

Stereocaulon (Lecidocaulon) Santorinense. S. 90.

Sterneck, J. Prodromus der Lepidopterenfauna Böhmens. (R.) S. (115).

Straßer, P. Pius. Siebenter Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges (N.-Ö.), 1917. (Schluß). S. 354.

Süddalmatien und Monte Maggiore, Pflanzen aus dem Gebiete von —. Ginzberger. S. (194).

T.

Theißen, Ferd. Neue Original-Untersuchungen von Ascomyceten. S. 1.

Tortula aestiva P. B. var. *vulcanicola* nov. var. S. 334.

— *hellenica* nov. spec. S. 332.

— — var. *brevifolia* nov. var. S. 332.

— *inermis* Mont. var. *submarginata* nov. var. S. 336.

— *Mülleri* Wils. var. *parnassica* nov. var. S. 336.

— *santorinensis* nov. spec. S. 328.

— — var. *apiculata* nov. var. S. 328.

Trichostomum flavovirens Bruch. var. *brevifolium* nov. var. S. 323.

— *mutabile* Bruch. var. *brevifolium* nov. var. S. 323.

Trichothyriopsis juruana nov. spec. S. 17.

Trichothyrium iquitosense nov. spec. S. 22.

Trifolium uniflorum L. *d) varians* nov. var. S. 211.

Tschermak, E. *Primula*-Bastarde. S. (100).

V.

Vermicularia Dematium Fr. f. *brevipila* nov. f. S. 374.

Veronica glauca S. et S. *α) puberula* nov. f. S. 282.

— — *γ) subglandulifera* nov. f. S. 282.

Verrucaria (Euverr.) pinguis Stnr. f. *dealbata* nov. f. S. 101.

Vierhapper, F. Alexander von Humboldt als Pflanzengeograph. S. (202).

— **Beiträge zur Kenntnis der Flora Griechenlands.** A. *Anthophyta* und *Pteridophyta.* II. S. 102.

— — — III. S. 157.

— — — IV. S. 246.

— Pflanzen aus dem Lungau. S. (207).

— Pflanzengeographisches aus dem Quellgebiet der Mur. S. (38).

Volkstümliche Pflanzenkunde. Haberlandt. S. (64).

W.

Wechselwirkung zwischen Pflanzen und Tieren. Leiningen-Westerburg. S. (81).

Weisia graeca nov. spec. S. 317.

Wolhynien, Pflanzengeogr. Verhältnisse des westlichen —. Hayek. S. (43).

Z.

Zerny, H. Entgegnung an A. Seitz. S. (119).

Zoologie, Berichte der Sektion für —. S. (146).